Achter Bericht

der

Oberhessischen Gesellschaft

für

Natur- und Heilkunde.

Mit drei Steindrucktafeln.

Giefsen,
im Mai 1860.

Druck von **Wilhelm Keller** in Gießen.

Digitized by Google

Inhalt.

Seite

I. Vergleichende Studien zur Lehre von der Bodenstetigkeit der Pflanzen. Von **H. Hoffmann.** 1

II. Thatsachen zur Beurtheilung älterer und neuerer geologischer Anschauungsweisen. Von **Otto Volger.** 13

III. Ueber die Bezeichnungen für Phanerogamen und Kryptogamen. Von **Julius Rofsmann.** 23

IV. Die Fledermäuse (Chiropteren) Oberhessens und der angrenzenden Ländertheile. Von **Karl Koch.** 25

V. Nachricht von fossilen Gallen auf Blättern aus den Braunkohlengruben von Salzhausen. Von **C. H. G. von Heiden.** . 63

VI. Klimatologische Beiträge 64

1. Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen im botanischen Garten zu Gieſsen 64

II. Meteorologische Beobachtungen zu Salzhausen in den Jahren 1857, 1858 und 1859. Von **Tasche.** 66

VII. Beiträge zur Geologie des Odenwaldes, insbesondere die dasigen körnigen Kalklager und Quarzgänge betreffend. Von **Seibert.** 76

VIII. Ueber Feuermeteore und Meteoriten. Von **Otto Buchner.** . 82

IX. Vegetationszeiten in dem Jahr 1859. Von **H. Hoffmann.** Eine Tabelle zu 85

X. Kurzer Bericht über die Veränderungen in dem Bestande der Gesellschaft und über ihre seitherige Thätigkeit. Von **Diehl.** 85

Phanerogamen-Flora der Provinz Oberhessen, insbesondere der Umgegend von Gieſsen. Von **Karl Heyer** und **Julius Rofsmann.** . . . . . 1—96

Digitized by Google

I.

Vergleichende Studien zur Lehre von der Bodenstetigkeit der Pflanzen.

Von Herrn Prof. Dr. **Hermann Hoffmann.**

(Hierzu zwei lithogr. Tafeln.)

Die Wissenschaft ist in Betreff der Frage, ob es bodenstete Pflanzen gebe oder nicht, genau denselben Weg gegangen, den heute noch jeder einzelne Beobachter für sich selbst durchmacht. Man hat nicht viele Jahre botanische Excursionen und Reisen gemacht, so drängt sich die Bemerkung auf, dafs gewisse Pflanzen stets nur auf bestimmten Bodenarten sich finden; ja man kommt so weit, dafs man oft mit Glück entweder das Vorkommen oder das Fehlen einer solchen Pflanze auf einer vorher noch nie besuchten Stelle nach der Betrachtung ihres Gesammtcharacters voraussagt. Auf diesem Standpunkte bleiben alle Diejenigen stehen, welche derartige Beobachtungen nur gelegentlich anstellen, welche sich die Auflösung der damit verknüpften Fragen nicht geradezu zu einer Hauptaufgabe ihrer Forschungen gemacht haben. Dieser Standpunkt ist daher der allgemeinste.

Verfolgt man die Sache aber weiter, sucht man nun diesen zerstreuten Erfahrungen einen bestimmten wissenschaftlichen Ausdruck zu geben, das zu Grunde liegende Gemeinsame zu erfassen, so geräth man bald in ein bedenkliches Schwanken. Man beginnt damit die Bodenverhältnisse geognostisch aufzufassen; aber der Widersprüche, wenn man verschiedene Gegenden mit einander vergleicht, sowie der Ausnahmen sind zu viele. Man sucht dann das Gemeinsame in den chemischen Verhältnissen des Substrats, mit nicht besserem Erfolge, wozu noch der aufserordentliche Mangel an brauchbaren, für diesen Zweck angestellten Analysen kommt. Man glaubt endlich, in der physikalischen Beschaffenheit des Bodens den Schlüssel zu finden; aber auch diese Ansicht befriedigt nur kurze Zeit. **Thurmann** hat dieser Hypothese mit grofsem Aufwande von Kenntnissen das Wort geredet, und sie ist jetzt die herrschende geworden, bei uns wie anderwärts. Zum Belege mag angeführt

Digitized by Google

werden, dafs bei der Naturforscherversammlung in Wien im Jahr 1856 fast alle Beobachter sich dazu bekannten; die Vertheidigung der chemischen Hypothese war nur eine geringe.

So spricht sich **Delbos** in einer unlängst erschienenen pflanzengeographischen Untersuchung des Gironde-Departements folgendermafsen aus (Mém. soc. phys. de Bordeaux 1855) : „Le sol agit principalement par sa division mécanique, et si nous avons constaté des contrastes remarquables entre la végétation des sols siliceux et celle des sols calcaires, nous croyons avec **M. Thurmann** qu'ils proviennent de ce que le mode de désagrégation de ces deux roches est totalement différent."

Wirtgen (Flora 1857, S. 708) ist zu dem Resultate gelangt, dafs der chemische Gehalt des Bodens in dem Gebiete des Coblenz-Neuwieder Beckens keinen Einfluſs auf die Vegetation hat.

Aehnlich sprechen sich fast alle Neueren aus, die sich speciell mit dieser Frage beschäftigt haben.

Gegenwärtig dreht sich der Streit um Folgendes. Die Anhänger der physikalischen Hypothese berufen sich auf die grofse Anzahl von anscheinend sicher beobachteten Ausnahmefällen gegenüber der geognostischen und chemischen Schule; die Anhänger der chemischen Hypothese erwarten, dafs einst, bei ausgeführter chemischer Analyse, diese scheinbaren Ausnahmen sich erst recht eigentlich als Bestätigung der Regel erweisen werden.

Von der Marck spricht sich z. B. darüber in folgender, sehr bezeichnender Weise aus (Verh. nat. Ver. d. preuſs Rheinl. 1851, S. 381): „Einen Haupteinfluſs auf den Character der Vegetation übt unstreitig das unterliegende Gestein aus. Wenn auch neuere Forscher weniger einen chemischen Einfluſs des unterliegenden Gesteins, als vielmehr einen physikalischen des aus den Gebirgsarten durch Verwitterung entstandenen Gerölles, Sandes, Lehmes u. s. w. gelten lassen wollen, so spricht doch die tägliche Erfahrung zu laut dafür, dafs gewisse Pflanzen wenigstens vorzugsweise z. B. einen kalkreichen, andere einen kalireichen, noch andere einen an löslicher Kieselsäure reichen Boden lieben. Am häufigsten findet man diese Thatsache bei den s. g. kalksteten oder kalkholden Pflanzen bestätigt; doch sind auch die Verzeichnisse dieser Pflanzen ebenso oft angegriffen, wie diejenigen aller übrigen, welche man ausschliefslich oder auch nur vorzugsweise gewissen Bodenarten zugeschrieben hatte. In sehr vielen Fällen mag die Sache darin ihre Erklärung finden, dafs die Forscher weniger genau die chemische Natur der Gebirgsarten ermittelt, als sich vielmehr an deren petrographische Bezeichnung gehalten haben. — So findet man, um ein Beispiel aus unserer Nähe (Lüdenscheidt im Sauerlande) zu erwähnen, nicht selten die Grauwacke dem Kalkstein entgegengestellt. Allerdings ist die Grauwacke ein Sandstein, häufig sogar mit kieseligem Bindemittel, und oft recht sehr arm an kohlensaurer Kalkerde *);

*) Ein über derartiger Grauwacke liegender Waldboden enthielt nur $^1/_{125}$ pC. kohlensaurer Kalkerde.

Digitized by Google

allein es giebt auch Grauwacken, die bis zu 10 pC. und mehr kohlensaure Kalkerde enthalten, durch deren Verwitterung eine Dammerde entsteht, in welcher gegen $^1/_{10}$ pC. und mehr kohlensaure Kalkerde neben $^1/_{20}$ pC. kohlensaurer Magnesia gefunden wurde. Da nun ein Waldboden, welcher den Uebergangskalk überlagert und durchaus characteristische Kalkpflanzen trägt (wenigstens kommen dieselben bei uns nur auf Boden von nicht unbedeutendem Kalkgehalt vor), auch nur $^{27}/_{100}$ pC. kohlensaurer Kalkerde neben $^{12}/_{100}$ pC. kohlensaurer Magnesia enthält*), so können wir uns nicht wundern, wenn wir dieselben Pflanzen auch auf jener kalkreichen Grauwacke antreffen. Und so verhält es sich in der That; ***Arum***, ***Daphne***, ***Sanicula***, ***Brachypodium pinnatum*** und ***sylvaticum***, ***Calamagrostis sylvatica*** finden sich ebenso gut auf reinem Korallenkalk, wie auf thonigem Kalkstein und kalkiger Grauwacke; dagegen habe ich sie hier nie auf kalkarmem Thonschiefer (schwarzem, gelbem oder grünlichem) gefunden."

In ähnlichem Sinne mufs ich bemerken, wenn **Bogenhard** angibt, ***Peucedanum officinale*** komme am Rhein nur auf sandigen Wiesen, bei Jena nur auf sterilen Kalkfelsen vor, — dafs jener Sand, nach meinen Beobachtungen, am Fufse der Bergstrafse und am Rheine selbst oft so kalkreich ist, dafs er beim Benetzen mit Salzsäure lebhaft aufbraust.

R. Richter in Saalfeld führt Folgendes an: „Dafs die Botanik auch der Geognosie gute Dienste leistet, habe ich kürzlich erfahren, als ich beim Begehen eines Terrains (das ich seither, da es von Wald bedeckt, aber rings von silurischen Schiefern in ununterbrochenem Streichen umgeben ist, für silurisch hielt) ***Anthyllis Vulneraria*** fand. Dadurch aufmerksam geworden, suchte und fand ich endlich einen Punkt, der die Abräumung der Bodendecke gestattete, und erkannte nun Cypridinenschiefer mit reichlichster Kalkführung."

Allein solche Fälle stehen viel zu isolirt, die grofse Mühe und das Zeitraubende der Arbeit haben die Chemiker bis jetzt abgehalten, solche Analysen in gröfserer Menge auszuführen, die allerdings gerade an scheinbaren Ausnahmslocalitäten von doppeltem Interesse sein würden. Selbst bezüglich der Salzpflanzen erheben sich Zweifel. **Asa Gray** gibt bezüglich des ***Triglochin maritimum*** an, dafs diese Pflanze in Nordamerica sehr vielfach an Stellen vorkomme, die kein Anzeichen eines irgendwie erheblichen Kochsalzgehaltes darböten**). Man hat ähnliche Beobachtungen bezüglich vieler anderer Pflanzen gemacht; so findet sich ***Salsola Kali*** bei Darmstadt an einer sandigen Stelle, welche durchaus kein Anzeichen gröfseren Salzgehaltes an sich trägt. Ich cultivire seit mehreren Jahren im botanischen Garten in Giefsen sowohl ***Glaux maritima*** als auch ***Triglochin maritimum*** theils mit, theils ohne Salzzusatz, ohne dafs sich bis jetzt ein auffallender

*) Ein daneben liegender, mit gebranntem Kalk gedüngter Ackerboden enthielt 4,9 pC. kohlensaurer Kalkerde.

) „in high sphagnous bogs which have not the least trace of saltness". Sillim. Am. Journ. 1857, no. 69, p. 399. Aehnlich **v. Schlechtendal in Flora berolinensis p. 206.

Digitized by Google

Unterschied herausgestellt hätte. Analoge Fälle für s. g. kalkstete Pflanzen sind jedem Beobachter vorgekommen. *Sedum album*, auf den Basalt und die Kalkformation um Giefsen beschränkt, findet sich ausnahmsweise auch auf Mauern nicht selten, selbst auf solchen von Buntsandstein bei Marburg. Hier ist wohl der Mörtel im Gemäuer das wesentliche Förderungsmoment seines Vorkommens. Aber ist es vielleicht etwas Aehnliches, wenn wir dieselbe Pflanze in Reiskirchen (bei Wetzlar) auf allen Strohdächern in zahlloser Menge wuchern sehen?

Durocher und **Malaguti** haben nachgewiesen, dafs die kalkliebende *Reseda lutea* und *Scabiosa Columbaria* 41 und 48 pC. der Asche an Kalk enthalten, während die nahestehende, dem kalkreichen Boden aber nicht eigenthümliche *Reseda Luteola* und *Scabiosa succisa* nur 17 und 21 pC. Kalk einschliefsen. Dagegen fanden sie in der Asche von *Eryngium maritimum*, das nur am salinischen Meeressande wuchs, unerwarteter Weise 3 mal mehr Kali als Natron, was sonst bei Salzpflanzen umgekehrt ist.

Die Analysen von **Unger** und **Hruschauer**, von **Johnson**, **Röthe**, **Wiegmann**, **Harms** u. A., sowie die zahlreichen Beobachtungen **Sendtner's** und **Stur's** lassen den rothen Faden in diesem Labyrinthe von Widersprüchen noch nicht ahnen. Es bedarf hierzu offenbar sehr zahlreicher, in grofsem Mafsstabe und durchaus nach derselben Methode ausgeführter Analysen, ausschliefslich diesem Zwecke gewidmet, um auf diesem Wege weiter zu kommen.

Ich habe von einer grofsen Menge von Standörtern einiger wenigen angeblich kalksteten Pflanzen Bodenproben heimgebracht, welche, wenn sich ein Chemiker für deren Analyse fände, vielleicht Licht in diese Sache bringen könnten. Ich sage vielleicht, denn immerhin könnten, im Falle der etwaigen Nichtübereinstimmung dieser Analysen, die Anhänger der chemischen Hypothese zu bedenken geben, dafs ein Schlufs von der Zusammensetzung einer einzelnen Scholle auf die Umgebung oder gar auf ein ganzes Feld sehr bedenklich sei bei der bekannten Mannigfaltigkeit der mineralogischen Beschaffenheit eines solchen Terrains.

Bis wir auf diesem Wege Aufschlufs erhalten werden, dürfte es hiernach noch eine Weile dauern.

Aber es gibt vielleicht noch andere Wege, um über die schwebende Frage in's Klare zu kommen. So z. B. mittelst vergleichender Culturversuche. Man hat zu diesem Zwecke eine und dieselbe Pflanze, z. B. eine angebliche Kalkpflanze, in künstlich gemischtem Boden zu cultiviren, mit viel Kalk, mit wenig Kalk, mit Kalk von verschiedener geognostischer Beschaffenheit; endlich mit einem und demselben Kalke, aber von ungleicher physikalischer Beschaffenheit : sandig zerkleinert, in dicken Steinblöcken zugesetzt, u. s. w. Es mufs sich dann wohl im Verlauf der Jahre zeigen, auf welchem von diesen verschiedenen Beeten die Pflanze gedeiht, zunimmt, sich vermehrt, und auf welchem sie — bei ganz gleicher sonstiger Behandlung — allmälig zurückgeht und endlich verschwindet. Ich habe solche Versuche vor einigen Jahren eingeleitet und werde seiner Zeit darüber berichten.

Digitized by Google

Ein anderer Weg zur Lösung der Frage ist der im Folgenden eingeschlagene; ich möchte diese Methode die vergleichend topographisch-statistische nennen. Es wird von einer bestimmten z. B. angeblich kalksteten Pflanze das Gesammtvorkommen in zwei Gegenden von abweichendem geognostischem und physikalischem Character ermittelt, das Areal an beiden Orten vollständig abgegangen und auf Specialkarten eingetragen. Eine solche Niederlegung des rein Thatsächlichen, über jede Hypothese erhaben und ein unmittelbares Abbild der Natur, hat den aufserordentlichen Vorzug, auf einen Blick überschaut und mit anderen ähnlichen Karten verglichen werden zu können. Diefs ist nicht ausführbar, wenn man die Standorte blofs seinem Gedächtnisse anvertraut hat; es gibt dann nur verschwommene, unsichere Bilder. Wir überschauen ferner auf einer solchen Karte zugleich das ganze Areal, wo die Pflanze fehlt; und diefs ist offenbar ebenso wichtig, wie ihr Vorkommen. Endlich sehen wir auf einen Blick, wie grofs die Anzahl der Beobachtungen ist, auf welcher statistischen Basis also die darauf zu gründende Beweisführung ruht. Gerade dieser letztere Punkt ist bisher gänzlich unbeachtet geblieben, und doch ist es einleuchtend, dafs eine Angabe des Beobachters A durch entgegengesetzt scheinende Beobachtungen von B ganz anders beeinträchtigt wird, wenn es sich auf beiden Seiten um 100 Beobachtungen handelt, als wenn A sich auf 100, B aber nur auf eine oder zwei Beobachtungen stützt. Bei der bisher üblich gewesenen Darstellungsweise, höchstens noch unterstützt durch die Worte häufig, einzeln, zahlreich u. s. w., war es aber unmöglich, hierüber Aufschlufs zu erhalten, und offenbar ist diefs eine Hauptursache der endlosen Widersprüche, welche unsere Literatur bezüglich der Bodenstetigkeit der Pflanzen von Tag zu Tag hervorbringt.

Ich habe, um über diese Sache in's Klare zu kommen, eine kleine Anzahl von solchen Pflanzen seit längerer Zeit speciell in's Auge gefafst, von welchen ich theils nach eigenen Beobachtungen, theils nach den zerstreuten Angaben Anderer hoffen durfte, dafs sie sich zu dem vorliegenden Zwecke eigneten. Diese Pflanzen sind folgende : *Asperula cynanchica, Bupleurum falcatum, Coronilla varia, Dianthus Carthusianorum, Erucastrum Pollichii, Eryngium campestre, Euphorbia Cyparissias, Falcaria Rivini, Medicago falcata, Prunella grandiflora, Pteris aquilina, Pulicaria dysenterica, Sedum album, Specularia Speculum.*

Alle diese Pflanzen, in gewissen Strichen äufserst häufig, fehlen oft in geringer Entfernung davon ganz und gar. Sie haben ferner den Vorzug, nicht leicht übersehen werden zu können, und über einen grofsen Theil des Sommers und Herbstes zu blühen, dem Beobachter also möglichst viel Zeit zu gönnen. Der Geognost ist bei Ausarbeitung seiner sonst in vieler Beziehung ähnlichen Karten weit weniger beschränkt, er kann das ganze Jahr benutzen, während der Botaniker aufser der Blüthezeit die betreffende Pflanze nur allzu leicht überschen wird, vom Winter gar nicht zu reden. — Von jeder der genannten Pflanzenarten wurde nun das Gesammtareal auf der Erde überhaupt, dann specieller im östlichen Gebiete des Mittelrheines eingetragen, nämlich in der Gegend zwischen Bonn und Fulda in der einen,

Digitized by Google

und zwischen Heidelberg und Cassel in der anderen Richtung. Allein es ergab sich allmälig, dafs die Aufgabe, in diesem Umfange genommen, von einem Einzelnen nicht gelöst werden kann, zumal die in der Literatur niedergelegten Angaben meist unbrauchbar, weil für den vorliegenden Zweck bei weitem nicht speciell genug sind. Wenn es z. B. heifst: *Coronilla varia* „in wärmeren Lagen der Ebene und Gebirge nicht selten" (Pfalz); oder „im Main- und Rheinthale gemein" (Flora von Nassau); oder: *Dianthus Carthusianorum* „an dürren Rändern und Bergen" (in Thüringen), *Asperula Cynanchica* „auf sonnigen, dürren Triften" (ebenda); — so ist damit für diese Untersuchung gar nichts anzufangen; um so weniger, als diese Pflanzen in bei weitem den meisten Gegenden dieses Gebietes thatsächlich oft gänzlich fehlen, überhaupt ein ganz scharf begrenztes Areal haben, über welches sie nicht hinausgehen. Alle diese Floren leiden mehr oder weniger an dem Gebrechen, dafs die Verfasser das, was sie in der nächsten Umgebung ihres Wohnortes sahen, ohne Weiteres auf das noch gröfstentheils unbekannte entferntere Gebiet übertrugen. Noch aus einem anderen Grunde mufste die Aufgabe in dem angegebenen Umfange unausführbar erscheinen, weil nämlich die geognostischen Verhältnisse, an welche doch immer angeknüpft werden mufs, selbst in diesem beschränkten Bezirke nichts weniger als endgiltig festgestellt sind. Jede neue geognostische Karte weicht oft sehr wesentlich von ihrer Vorgängerin ab, und zwar gilt diefs selbst von solchen, die ein weit engeres Gebiet behandeln. Man vergleiche z. B. bezüglich des betreffenden Gebietes die Karten von Hessen von **Becker** und von **Volz**, die specielleren und ganz neuen Karten der Wetterau von **Dieffenbach** und **Ludwig**, wo ein flüchtiger Blick schon das Gesagte bestätigt.

Es schien hiernach nothwendig, sich sowohl in der Ausdehnung des Gebietes, als in der Zahl der zu beobachtenden Pflanzenarten noch mehr zu beschränken. Denn nur so war es möglich, im Laufe der Zeit das Gebiet vollständig abzugehen und zu erschöpfen, und gerade darauf vor Allem kam es an. Vollständig in dem Sinne nämlich, bis dafs, über einen gewissen Punkt hinaus, alle ferneren Excursionen keine Aenderung in der Gestalt des Areals einer Pflanze mehr hervorbrachten, sondern nur noch die Zahl der Beobachtungen vermehrten. So wünschenswerth vielleicht Manchem eine absolute Vollständigkeit erscheinen mag, so ist sie in der That, wie eine nähere Betrachtung ergibt, weder wirklich nothwendig, wenn anders überhaupt die Zahl der angestellten positiven und negativen Beobachtungen (über Vorkommen und Fehlen) eine gewisse Höhe erreicht hat, noch überhaupt ausführbar. Der einzelne Mensch verschwindet so sehr gegenüber der Ausdehnung der Erde, ja selbst weniger Quadratmeilen, dafs es als eine reine Unmöglichkeit erscheint, hier jeden Punkt zu betreten; zumal wenn man erwägt, dafs man nicht wohl über 20 Schritte rechts und links mit Sicherheit überschaut. Man mufs diefs versucht haben, um völlig von der Wahrheit des Gesagten überzeugt zu sein.

Digitized by Google

Die Umgegend von Giefsen, seit lange und in jeder Richtung von mir durchwandert, schien mir ein passendes Areal für die vorliegende Untersuchung. Ein längerer Aufenthalt in Kissingen gab mir die erwünschte Gelegenheit, die dort gewonnenen Erfahrungen durch Vergleichung zu prüfen. Als die geeignetsten Pflanzen wurden ausgewählt: *Prunella grandiflora*, *Dianthus Carthusianorum*, *Asperula cynanchica*, *Falcaria Rivini*, *Bupleurum falcatum*. Von diesen sind die beiden ersten auf den beifolgenden Specialkarten I und II eingetragen.

Was die Methode der Darstellung betrifft, so hat diese ihre eigenthümlichen Schwierigkeiten. Würde man nach der Weise der Geognosten die Areale als mehr oder weniger continuirliche betrachten, was unzweifelhaft bei ganz ungestörten Naturverhältnissen das Richtige wäre, und demgemäfs mit Einer Farbe oder Schraffirung ganze Flächen bedecken, so würde man nicht nur, wie die Sachen jetzt stehen, der Interpolation allzuviel Spielraum lassen, sondern dadurch zugleich den über alle Hypothesen hinaus bleibenden Ausdruck des wirklich Beobachteten in vielen Fällen verderben. Es schien defshalb nach reiflicher Erwägung besser, das gewöhnlich gruppenweise Vorkommen dieser Pflanzen in der Natur in der Darstellung nachzuahmen und durch einzelne Punkte zu bezeichnen. Es gehört ja in der That wenig Phantasie dazu, diese Punkte sofort im Geiste zu einem Gesammtareale zu verbinden. Selbst die Punkte ungleich grofs zu machen, als Ausdruck der gröfseren oder geringeren Individuenzahl, schien im Interesse der Uebersichtlichkeit bedenklich. Sicher ist, dafs die nun gewählte Methode durch die gröfsere oder geringere Zahl der Punkte auf einem gewissen Raume einen ganz deutlichen Mafsstab dafür abgibt, ob eine gewisse Bodenart das kräftige und nachhaltige Gedeihen der betreffenden Pflanze fördert oder unmöglich macht. Die isolirten, weit vom Hauptareale getrennten Standorte treten um so deutlicher hervor, und gerade sie sind, wie wir sehen werden, von ganz besonderer Wichtigkeit. Hier wäre jeder Versuch, kleinere Areale zu construiren, statt einzelne Punkte des Vorkommens der Natur getreu anzugeben, die offenbarste Willkür.

Die Betrachtung der beiden Karten führt uns nun direct zu unserem Ziele.

Zur Erklärung derselben mufs Folgendes vorausgeschickt werden.

Karte von Giefsen (Taf. II). Die Höhe umfafst $4^1/_2$ Stunden, die Breite 5. Die 73 schwarzen Punkte bezeichnen das Vorkommen der *Prunella grandiflora*, die 102 kleinen Ringe dagegen das des *Dianthus Carthusianorum*. Das schief schraffirte Terrain ist der Uebergangskalk (Calamoporenkalk oder Stringocephalenkalk), mit 95 pC. kohlensauren Kalks (nach **Fresenius**), hart, oft krystallinisch, vorzüglich geeignet zum Kalkbrennen. Das entgegengesetzt schraffirte Terrain stellt die Verbreitung des Basaltes dar, durch einen bedeutenden Kalkgehalt (von 7—12 pC.) ausgezeichnet. Das weifs gelassene Terrain ist Alluvialboden längs der Lahn, im Uebrigen und sehr überwiegend Grauwacke, Thonschiefer, Kieselschiefer, Diabas, nach den Untersuchungen von **A. v. Klipstein, Ludwig** und **E. Dieffenbach**; — sämmtlich durch sehr geringen Kalkgehalt ausge-

Digitized by Google

zeichnet. Den Gang der Excursionen habe ich hier nicht besonders bezeichnet, da ich die ganze Gegend ziemlich gleichmäfsig und vollständig abgegangen habe. Die stellenweise lineare Anordnung der Punkte verräth übrigens noch hier und da (z. B. von Annerod nach Dorfgill) die Richtung derselben.

Karte von Kissingen (Taf. I). Jede der 4 Umfangslinien hat eine Ausdehnung von $2^3/_4$ Stunden. Auch hier ist mit Weglassung alles für den vorliegenden Zweck Unwesentlichen, wohin auch der gröfste Theil der Terrainzeichnung gehört, im Interesse der Klarheit der Uebersicht nur Folgendes eingetragen. Die 99 schwarzen Punkte bezeichnen wieder die *Prunella*, während *Dianthus* durch 52 kleine Kreise angedeutet ist. Das schief schraffirte Terrain bezeichnet (nach einer Originalkarte des Salinenbeamten **Laubmann**, einschliefslich einer kleinen Abänderung am Sinnberg und bei Winkels nach eigenen Beobachtungen) den Muschelkalk, das weit und entgegengesetzt schraffirte das Alluvium längs der Saale und im Thalboden der Nebenflüsse; alles weifs Gelassene ist bunter Sandstein, ein verhältnifsmäfsig sehr kalkarmes Gebirg. Die gestrichelten Linien endlich zeigen den Gang der Excursionen und haben den Zweck, dem Beschauer ein selbstständiges Urtheil über den Grund zu gestatten, auf welchem diese Statistik ruht.

Bezüglich des von Einigen bezweifelten Artenrechts der *Prunella grandiflora* mufs ich allerdings mit **Bentham** (**Decandolle**, Prodr. XII, 409) bestätigen, dafs das von **Koch** (Synops.) hervorgehobene Unterscheidungszeichen, nämlich die Länge des Zahnes an den 2 längeren Staubgefäfsen, schwankend und unsicher ist.

Aber auch die von **Bentham** in den Vordergrund gestellte Gröfse der Blume (*corolla ampla, calyce plus duplo longiore*) ist nicht in allen Fällen ausreichend. Ich habe an verpflanzten Exemplaren der ächten grofsblüthigen Art im October Spätlinge von Blumen beobachtet, welche in der Gröfse durchaus nicht von den Blüthen der *Pr. vulgaris* verschieden waren. Das von **Langethal** (Gewächse Deutschlands 1858, S. 463) angegebene Unterscheidungszeichen*) scheint mir nicht ausreichend.

Dagegen hat mich in allen etwa zweifelhaften Fällen das folgende Kennzeichen niemals im Stiche gelassen.

Prun. grand. : Krone etwas Sförmig gebogen, die Oberlippe mit rechtwinkelig abgestutztem Helme; — *Prun. vulg.* : Kronröhre gerade, ihr Helm in ganz stumpfem Winkel herabgeneigt. Diese Verschiedenheit bedingt einen wesentlich abweichenden Habitus der Blüthen beider Arten.

Neilreich's Kennzeichen ist ebenfalls brauchbar (Flora von Niederösterreich II, 509) : *Prun. grand.* : Aehre von dem obersten Paare der Stengelblätter mehr oder weniger entfernt und daher gestielt; — *Prun. vulg.* :

*) Prun. gr. : Zähne der Oberlippe (des Kelches) breit eiförmig, zugespitzt begrannt; — Prun. vulg. : Zähne sehr kurz und stachelspitzig.

Digitized by Google

Aehre dicht unter der Basis von dem obersten Paare der Stengelblätter gestützt, daher nicht gestielt.

Dazu kommt, dafs sehr häufig und zwar in beiden Bezirken die *Prun. vulgaris* ganz unverändert neben der *grandiflora* vorkommt, also nicht etwa durch den Einfluſs des Standortes in jene übergeführt wird.

Allein um auch den letzten Zweifel bezüglich der Hauptsache abzuschneiden, habe ich auch den *Dianthus Carthusianorum* hinzugefügt, welcher sich bezüglich seines Vorkommens nicht nur gerade so verhält wie die *Prunella grandiflora*, sondern auch in einer sehr erwünschten Weise die zufälligen und unvermeidlichen Lücken ergänzt.

Eine vergleichende Betrachtung der beiden Karten nun zeigt augenscheinlich, dafs *Prunella grandiflora* und *Dianthus Carthusianorum* in beiden, geognostisch so verschiedenen Bezirken, bei aller dieser Verschiedenheit ein Gemeinsames finden und treu in ihrem Areale abspiegeln : nämlich den bedeutenderen Kalkgehalt des Bodens; während sie auf dem kalkarmen Terrain fehlen. Es gibt also doch Kalkpflanzen, und ich muſs hiernach meine in früheren Schriften versuchte Vertheidigung der s. g. physikalischen Hypothese zurücknehmen.

Niemand wird bezweifeln, dafs eine bestimmte physikalische Beschaffenheit des Bodens für das Vorkommen auch dieser Pflanzenarten eine nothwendige Bedingung sei; man wird sie weder im Wasser, noch im Sumpfe, noch in tiefgründigem lockerem Boden, noch im düstern Schatten des Hochwaldes finden. (Auf der Karte von Gieſsen sind solche bewaldete Bezirke mit W bezeichnet.) Niemand wird ferner darüber sich wundern, dafs das Areal der beobachteten Standorte hier und da eine unerwartete Lücke inmitten des günstigsten Terrains zeigt, wenn er weifs, dafs an dieser Stelle eine ausgedehnte Ackerfläche ihre bleibende Entwickelung unmöglich macht. Man wird ferner zu erwägen haben, dafs beide Pflanzen, *Prunella* und *Dianthus*, nicht selten dem auf den Rainen weidenden Vieh zum Opfer fallen, da sie, wie ich ausdrücklich hervorhebe, von demselben gerne gefressen werden, wodurch dem Beobachter gar mancher Standort entgehen muſs. Aber gewifs wird Jeder, der diese Karten unbefangen betrachtet, zugeben, dafs hier etwas Anderes, als das auch in dem übrigen, weifs gebliebenen Terrain unzweifelhaft nicht selten vorkommende geeignete physikalische Substrat, diese bemerkenswerthe Coincidenz des Vorkommens beider Pflanzen mit dem kalkreichen Boden bedingt.

Wenden wir uns schliefslich zu den Ausnahmsfällen, welche, in ihrer gewöhnlichen isolirten Auffassung, bisher stets dahin geführt haben, die Thatsache der Bodenstetigkeit zu schwächen oder zweifelhaft erscheinen zu lassen. Hier wird sich die Gelegenheit bieten, diese discrepanten Fälle zu prüfen, zu erklären; es wird sich zeigen, dafs sie nur anscheinende Ausnahmen sind, die eine rationelle Erklärung zulassen und sich, das Gesetz bestätigend, ohne Schwierigkeit demselben Gesichtspunkte, wie die andern, unterordnen lassen.

Es ist nicht zu läugnen, dafs Jeder, welcher von Brückenau her nach Kissingen wanderte und am Rande der Chaussee in der Nähe des

Digitized by Google

Claushofes (s. d. Karte I, 1 Stunde nordwestlich von Kissingen) die *Prunella grandiflora* fände, dieses Vorkommen inmitten des Buntsandsteins als einen bedeutenden Gegenbeweis gegen die Kalkstetigkeit dieser Pflanze betrachten müfste. Das nächstliegende Mittel, den Zweifel zu lösen, nämlich die chemische Analyse einer Bodenprobe von dieser Stelle, ist, nach gegenwärtiger Sachlage, in der That das Schwierigste und in der Regel Unausführbarste. Aber dieser Beobachter irrt nur defshalb, weil er nicht weifs, dafs dicht neben ihm, vom Hochwalde verdeckt, ein hoher Kalkstock sich befindet (s. die Karte : die Claushöhe), von dessen Existenz er beim flüchtigen Vorübergehen nichts bemerkt. Hat er aber das ganze Gebiet vollständig abgegangen, hat er gesehen, welche Wichtigkeit dieser Kalkstock hat, wie seine steile Böschung nicht nur das Herabrieseln eines mit Kalktheilen reichlich geschwängerten Regenwassers durch das ganze Jahr bedingt, sondern dafs auch wirklich nachweisbare Muschelkalkgerölle fortwährend von der Höhe herabgeführt werden; — alsdann wird er bedenklich und es gelingt ihm nun, und nun erst, bei absichtlichem Suchen, solche Kalkgerölle an der bezeichneten Stelle wirklich aufzufinden.

Eine ähnliche Bewandnifs hat es nun auch mit den übrigen anscheinenden Ausnahmsfällen; die genauere Untersuchung ergibt, dafs solche isolirte und mitunter nur vorübergehende Vorkommnisse bei umsichtiger Betrachtung aller Verhältnisse ihre einfache Erklärung finden. Denn gerade dafs diese Standorte isolirt, die Individuenzahl stets äufserst beschränkt ist, anstatt dafs die Pflanze sich im Lauf der Zeit vermehrte und Terrain gewänne, beweist, dafs die Pflanze hier nicht ihr rechtes Gedeihen findet, dafs ihr Vorkommen transitorisch ist.

Eine kurze Besprechung der wichtigsten Ausnahmefälle auf beiden Karten wird hiernach am Platze sein.

A. In der Karte von Giefsen.

1. *Prunella* am Eisenbahndamm 1 Stunde südlich von Giefsen. Offenbar ganz zufällige Ansaat, begünstigt durch die kleinen Kalkparcellen, welche in dem benachbarten Hochwalde an einigen Stellen sichtbar zu Tage treten.

2. Dieselbe vor Rödchen, $^3/_4$ St. ONO von Giefsen. Wohl durch Ueberfluthung des benachbarten Grabens aus dem Basaltgebiete von oben her abgesetzt.

Das vereinzelte Vorkommen des *Dianthus* bei Grofsrechtenbach ist wohl wieder wie sub 1 zu erklären.

In negativer Beziehung ist die Seltenheit der *Prunella* in den Basaltbergen jenseits Altenbuseck, $1^1/_4$ St. NO von Giefsen, bemerkenswerth. Dieselben sind mit Buchenhochwald bestanden. Dasselbe gilt bezüglich des Kalkstockes jenseits Bieber, 2 Stunden W von Giefsen. Um so interessanter ist das Vorkommen von *Dianthus* auf einem nackten Kalkfels (am Eberstein) in demselben Bezirke, vorzüglich aber das der *Prunella* an den Feldrainen von Blasbach, 3 Stunden W von Giefsen, auf einem ganz isolirten, über die Umgebung nicht hervorragenden Kalkstocke, 4 Stunden von dem eigentlichen Hauptgebiete dieser Pflanze (auf Basalt, östlich von

Digitized by Google

Gieſsen) entfernt. Ebenso das Vorkommen dieser Pflanzen auf dem isolirten Kalkstocke bei Wetzlar, bei Langgöns und auf der Basaltkuppe vor Daubringen.

Was den Kalkstock von Kleinlinden betrifft, so tritt derselbe nur an zwei Stellen (Steinbrüche) zu Tag, im Uebrigen ist er von einem Thon (Kramenzelformation, zum Cypridinenschiefer gehörig) überdeckt, daher sein Umfang unsicher, wie sich diefs auch in den zwei mir vorliegenden Originalkarten von v. Klipstein und E. Dieffenbach, sowie in der petrographischen Karte der Wetterau von Ludwig (1852), auffallend ausspricht. Unter solchen Umständen hat das Fehlen von Kalkpflanzen nichts Auffallendes.

B. In der Karte von Kissingen.

1. *Prunella* und *Dianthus* in der Thalsohle der Saale, $^1/_2$—1 Stunde unterhalb Kissingen. Scheint Anschwemmungsproduct.

2. *Prunella* an der Chaussee, $^1/_3$ St. S von Kissingen. Abschwemmung vom finsteren Berg. Ganz ähnlich :

3. am N und S Abhange der Staffelshöhe $^1/_4$ St. W von Kissingen, und

4. rechts von der Saline Friedrichshalle, $^1/_2$ St. NO von Kissingen; vom Sinnberg. Ebenso :

5. am Mühlbach, $^1/_2$ St. S von Kissingen, wo sich die Muschelkalkgerölle vom finsteren Berg zahlreich vorfinden.

6. bei Hausen, 1 St. N, und

7. rechts von Arnshausen, 1 St. S von Kissingen. Hier scheinen einige schwache Reste der ehemaligen Muschelkalkdecke auf den nahen Anhöhen einzuwirken. Aehnliche Bewandtnifs mag es mit dem Vorkommen bei Garitz ($^1/_2$ St. W von Kissingen) und bei Nüdlingen (1 St. O von Kissingen) haben.

8. an der Chaussee nach Euerdorf, $^1/_2$ St. WSW von Kissingen. Wohl unter dem Einflusse des Muschelkalks, mit welchem die Chaussee befahren ist.

Asperula cynanchica, *Bupleurum falcatum* und *Falcaria Rivini* zeigen ganz analoge Verhältnisse und müssen defshalb ebenfalls als constatirte Kalkpflanzen bezeichnet werden. *Bupleurum* macht unter ihnen die gröfsten Ansprüche auf einen vorzüglich kalkreichen Boden; sie geht nur ausnahmsweise auf den Basalt über. — Auf diesem Wege, und bei einer Ausdehnung derartiger Untersuchungen auf andere Gegenden, wird sich ohne Zweifel die Kalkstetigkeit für noch viele Pflanzen feststellen lassen. Ob diese chemisch-geognostische Beweisführung auch für die s. g. Kali- und Kieselpflanzen ausführbar ist, wird die Zukunft zeigen.

Das Folgende mag als ein weiterer Anhaltspunkt für derartige Untersuchungen dienen.

Die Flora von Kissingen ist in hohem Grade ausgezeichnet durch die Schärfe, mit welcher sich das geognostische Substrat in der Pflanzendecke abspiegelt. Die Cultur hat hier nur wenig Aenderungen und Ver-

Digitized by Google

zerrungen der Areale hervorzubringen vermocht. Ein kleiner Spaziergang nach der Bodenlaube auf der Ostseite (Muschelkalk) und dann wieder in die Umgebung des Seehofs auf der Westseite (Buntsandstein) mufs selbst dem Laien diefs überzeugend aufdringen, und wochenlang fortgesetzte Excursionen nach allen Richtungen bestätigen es nur desto mehr.

Dem Muschelkalk eigenthümlich sind hier : *Aster Amellus, Teucrium Chamaedrys, Anthericum ramosum, Asperula cynanchica, Coronilla varia, Carlina acaulis, Peucedanum Cervaria, Viburnum Lantana, Hepatica nobilis, Anthyllis Vulneraria, Linum tenuifolium, Rosa pimpinellifolia, Brachypodium pinnatum, Stachys recta, Cynanchum Vincetoxicum, Medicago falcata, Onobrychis sativa* (anscheinend wild), *Dianthus Carthusianorum, Scabiosa Columbaria, Anemone Pulsatilla* und *sylvestris, Bupleurum falcatum*; und auf Feldern : *Bupleurum rotundifolium, Passerina annua, Caucalis daucoides, Ajuga Chamaepitys, Erysimum orientale, Stachys annua, Anagallis coerulea, Galium tricorne, Falcaria Rivini, Alyssum calycinum.*

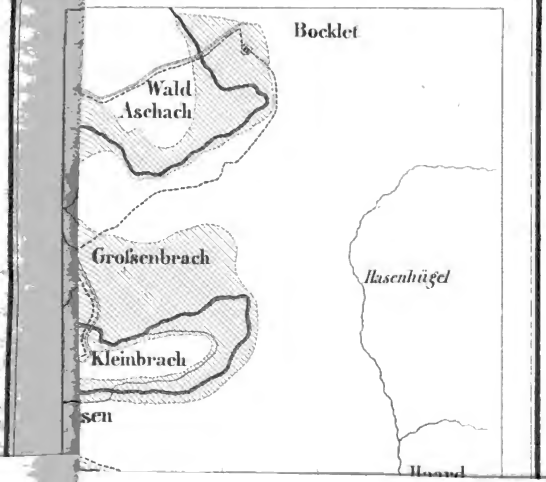
Der Buntsandstein characterisirt sich in auffallendster Weise durch die Abwesenheit der genannten, dort meist sehr häufigen Pflanzen. Ferner fand ich hier ausschliefslich : *Dianthus superbus* und *Pteris aquilina*, während die folgenden diesen Boden mindestens sehr entschieden bevorzugen; nämlich *Quercus pedunculata*, Buchen und Weifsbuchen (statt der Kiefern des Muschelkalkes); *Betonica officinalis, Vaccinium Myrtillus, Genista germanica, Calluna vulgaris, Serratula tinctoria, Solidago Virgaurea.*

Ohne Unterschied auf beiden, sowie auch theilweise auf dem Alluvialgebilde im Saalthale finden sich u. a. *Prunella vulgaris, Euphorbia Cyparissias, Rosa canina, Cirsium acaule, Centaurea Jacea, Anagallis arvensis, Viola tricolor f. arvensis, Hieracium umbellatum, Agaricus campester* und *procerus.*

Den salinischen Localitäten ausschliefslich oder vorzugsweise eigen sind : *Triglochin maritimum, Spergularia marina, Glyceria distans, Atriplex latifolia f. salina, Senebiera Coronopus, Trifolium fragiferum;* während die an anderen Salinen meist sehr häufige *Plantago maritima* (angeblich früher auch hier vorhanden) und *Glaux maritima* von mir nicht gefunden worden sind.

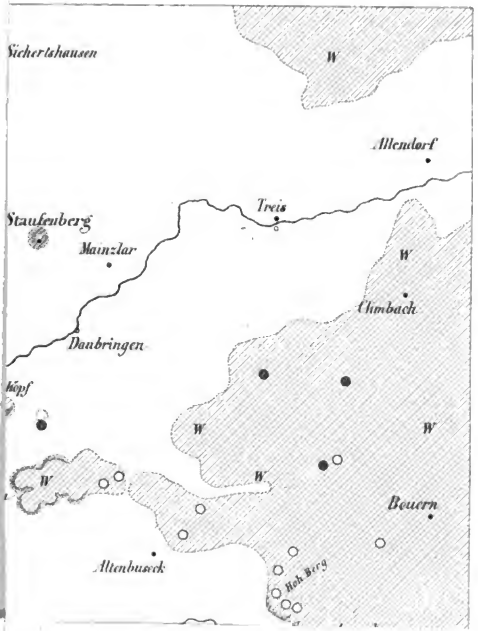
Es ist hiernach als ein Vorurtheil zu bezeichnen, wenn man behauptet hat, die Bodenfrage könne nur im Hochgebirge entschieden werden.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google



darbieten, die mit derselben unvereinbar sind. Die Zahl dieser Ein-

Digitized by Google

Digitized by Google

II.

Thatsachen zur Beurtheilung älterer und neuerer geologischer Anschauungsweisen.

Von Herrn Dr. **Otto Volger** zu Frankfurt a. M.

(Vortrag, gehalten zu Salzhausen am 2. Juli 1859.)

Der Vortragende wünscht den Versammelten eine Reihe von Gegenständen zur Ansicht vorzulegen, bei welchen sich zum Theil eine nicht geringe wissenschaftliche Bedeutsamkeit mit so grofser Seltenheit verbindet, dafs eine gewisse Neuheit derselben für die Mehrzahl der geehrten Anwesenden erwartet werden darf, während ein anderer Theil, zwar minder selten, jedoch nicht minder wissenschaftlich bedeutungsvoll genannt und besonders defshalb beachtet zu werden verdient, weil den an diesen Vorkommnissen sich darbietenden Erscheinungen bisher nur allzuwenig Beachtung zu Theil geworden ist. Bunt zusammengewürfelt, wie diese Gegenstände vielleicht erscheinen möchten, fügen sich dieselben doch einem leitenden Gedanken des Vortragenden : es sollen dieselben redende Zeugen sein in dem Streite älterer und neuerer geologischer Anschauungen. Paläontologische und mineralogische Verhältnisse greifen in der Geologie in der innigsten Weise in einander. Dieser Verknüpfung entsprechend sollen auch hier theils paläontologische, theils mineralogische Gegenstände vorgelegt und besprochen werden.

In grofser Allgemeinheit hat sich in neuerer Zeit, wesentlich unter dem Einflusse der Arbeiten von **Agassiz**, die Anschauung geltend gemacht, dafs die in den verschiedenen Schichtenreihen des Erdbodens vorliegenden Ueberreste von Pflanzen und von Thieren einer allmähligen Entwicklungsreihe und Stufenleiter immer gröfserer Vermannigfaltigung und Vervollkommnung der Formen von den älteren Zeiträumen zu den neueren hin entsprächen. Nicht allein also, dafs im Laufe der Zeiten immer andere Formen aufgetreten seien, wären vielmehr die früheren Arten einer Ordnung, einer Klasse, eines ganzen Reiches nur den niederen unter den jetzt lebenden Arten der betreffenden Abtheilung näher vergleichbar. Aufserdem seien jene niederen Formen früherer Zeiten gleichsam gemischte Wesen, keiner unserer jetzigen Abtheilung genügend entschieden angehörig, sondern die gemeinsamen Vorläufer zweier oder mehrerer solcher Abtheilungen, welche erst in späterer Zeit in gesonderter Entwicklung aufgetreten wären. — Niemand hat bisher so entschiedenen Widerspruch gegen diese Auffassung und Deutung erhoben, als **Hermann v. Meyer** von dem Gebiete seiner gründlichen Untersuchungen der Wirbelthierklassen aus. Dieser Widerspruch gründet sich auf eine sehr grofse Zahl von Entdeckungen, von welchen man noch keine Ahnung hatte, als jene Anschauungsweise zuerst entstand, und welche gegenwärtig eine reiche Menge von Thatsachen darbieten, die mit derselben unvereinbar sind. Die Zahl dieser Ent-

Digitized by Google

deckungen vermehrt sich mit jedem Jahre. Man dürfte nicht mehr überrascht sein, wenn morgen in den ältesten Schichtenreihen, aus welchen Pflanzen- und Thierüberreste uns bekannt sind, die sichersten Spuren der höchsten Klassen beider Reiche angetroffen würden. Sogenannte verneinende Beweise haben überall wenig Werth. Wenn aber die Entdeckungen höherer Formen in den Schichtenreihen verschiedenen Alters um so später eintreten, je älter eine Schichtenreihe ist, so vermag der einstweilige Mangel unserer Kenntnisse um so weniger das Nichtvorhandensein höherer Formen in den ältesten Schichten zu beweisen, je mehr man erkennt, dafs, je älter eine Schichtenreihe ist, von derselben im Boden der jetzigen Festländer gerade solche Ablagerungen vorwalten, in welchen, weil sie den damaligen Hochseeflächen entsprachen, die mehr und mehr an das Land gebundenen höheren Klassen um so weniger erwartet werden können. Jene ältere Anschauungsweise faſste auch dieses Verhältnifs auf, deutete dasselbe aber in ihrem Sinne so, als habe es in den ältesten Zeiten gar kein Land auf der Erde gegeben; erst allmählig sei eine Inselwelt und erst in neuester Zeit eine Anzahl gröfserer Festländer hervorgetreten. Allein die schon in den ältesten Schichtenreihen auftretenden Massen von Sandsteinen und Geschiebefelsen („Conglomeraten") beweisen mit Sicherheit das frühere Vorhandensein von Festländern mit grofsen Flufsläufen, ohne welche solche Ablagerungen nicht denkbar sind.

In Betreff der Pflanzen galt es lange Zeit als feststehende Thatsache, dafs es in den ältesten Zeiten nur Akotyledonen, später auch gymnosperme Polykotyledonen („Coniferen"), noch später auch angiosperme Monokotyledonen und erst seit der Ablagerungszeit der oberen Kreide- oder Quadersandsteine auch angiosperme Dikotyledonen gegeben habe. Zu den hiegegen sich erhebenden Widersprüchen gehören, aufser den Spuren angiospermer mono- und dikotyledonischer Pflanzen im Buntensandstein der Trias besonders die in der Steinkohlenbildung bei Newcastle gefundenen Blüthenstände, welche man als Genus *Antholithus* aufgestellt hat. Unter den massenhaften, bisher ungeordneten Petrefactenvorräthen des Senckenbergischen Museums in Frankfurt, welche seither ungeordnet und unbekannt in Nebenräumen lagen und mit deren Bearbeitung der Vortragende seit längerer Zeit eifrigst beschäftigt ist, entdeckte derselbe auf Kohlenschiefer von Lalaye im Elsafs einen ähnlichen Fruchtstand mit Blüthenüberresten, welcher, in Ermangelung näherer Beziehungen, von ihm einstweilen als *Angiosperma ignota* **V.** bezeichnet worden ist. Noch viel merkwürdiger erscheinen freilich gewisse Früchte, welche derselbe auf schwarzen Dolomitschiefern der alpinischen Trias oder St. Cassian-Trias von Perledo unweit Varenna am Comer-See erkannte, und welche Herr Dr. **Rüppel**, der eigentliche Schöpfer des Senckenbergischen Museums, an Ort und Stelle erkauft und, immerhin schon in der Ueberzeugung, dafs dieselben Reste von Pflanzen seien, ihm zur Untersuchung übergeben hat. Hier zeigen sich nämlich in Schichten, welche zu einer Zeit abgelagert worden sind, in welcher, der oben besprochenen Anschauung zufolge, dikotyledonische Pflanzen noch lange nicht vorhanden waren und wegen

Digitized by Google

gänzlich von der jetzigen Natur abweichender Zustände der Erdoberfläche auch noch gar nicht bestehen konnten, Früchte von einer bestimmt dikotyledonischen Pflanze, aber nun nicht etwa, als erste Vorläufer der Dikotyledonenklasse, von der niedrigsten Familie derselben, sondern vielmehr gerade von der allervollkommensten, der Familie der Schmetterlingsblüthigen. Es sind Schotenfrüchte, geradezu der gemeinen Erbsenschote so ähnlich, dafs man zu einer unmittelbaren Vergleichung sich versucht fühlen könnte. Dieser Versuchung jedoch widerstehend hat der Vortragende diese Frucht einstweilen nur mit einer allgemeineren Genus-Bezeichnung versehen, zugleich aber dieselbe nach ihrem Finder und Geber speciell benannt: *Legumen Rüppelli* V.

In Betreff der Thiere lautete bis vor wenigen Jahren die allgemeine Lehre so, dafs in den ältesten Zeiten von allen Wirbelthieren nur Fische vorhanden gewesen seien; erst in der Zeit der Ablagerung des Lias seien auch Reptilien aufgetreten und vollends erst in der Tertiärzeit Säugethiere und Vögel. Hinsichtlich der Reptilien war bei dieser Lehre freilich der schon seit mehr als hundert Jahren bekannte, aber seiner Seltenheit wegen ziemlich unbeachtete *Proterosaurus Speneri* aus dem Kupferschiefer vergessen worden. Jene Lehre lautete ferner, dafs die ältesten Fische nur Placoïden und Ganoïden gewesen seien, deren Wesen aus ächter Fischnatur und Reptiliennatur gleichsam gemischt sei, was sich zumal darin ausspreche, dafs die Schwanzflosse nicht ebenmäfsig, „homocerk", am Ende des Rumpfes stehe, sondern vielmehr ungleichgabelig, „heterocerk", mit ihrem oberen Lappen das eidechsenschwanzähnlich verlängerte Rumpfende nur umsäume, während der untere Lappen unter jener Verlängerung steht. Die ältesten Eidechsen des Lias seien sogenannte Fischeidechsen gewesen, mit flossenförmigen Gliedmafsen. Erst später seien reinere Eidechsennaturen aufgetreten. Die Flugeidechsen seien die Vorläufer der Vogelnatur, welche sich erst später entwickelt habe. Von den Säugethieren seien Cetaceen und Dickhäuter die Erstlinge gewesen, der niederen Stufe dieser Ordnungen gemäfs. Die Affen seien zuletzt aufgetreten, zu geschweigen vom Menschen, der „Krone der Schöpfung". Freilich kannte man schon seit **Cuvier** Spuren von Säugethieren im Plattenkalke von Solenhofen und im Schiefer von Stonesfield in England, also in Ablagerungen der jurassischen Schichtenreihe und Zeitgenossen der Pterodaktylen und Fischeidechsen. Allein wenn man die unzweifelhaften Säugethierkiefer, um welche es sich hier handelt, nicht ihres vereinzelten Vorkommens wegen übergehen zu dürfen glaubte, so gefiel man sich doch darin, hervorzuheben, dafs es Kiefer von Beutelthieren seien, welche somit einer niederen, unvollkommeneren, jetzt fast unbedeutend gewordenen Abtheilung der Säugethierklasse angehören. — Wie Vieles hat sich nun allmählig so ganz anders herausgestellt! Längst konnte **Hermann v. Meyer** nachweisen, dafs die Reihenfolge des Auftretens der Säugethierordnungen nach dem Stande unserer Kenntnisse von Ueberresten solcher Thiere nicht entfernt mit einer Stufenleiter der Vervollkommnung verglichen werden könne. Als **Plieninger** in Stuttgart vor mehr als einem

Digitized by Google

Jahrzehnt zuerst im oberen Keuper der Trias, also vor der Blüthezeit der Ichthyosauren, unzweifelhafte Säugethierzähne auffand, zeigte sich eine grofse Neigung, diese störende Thatsache bei Seite zu schieben. Gleiches war freilich nicht mehr möglich, als im vorigen Jahre in England aus dem sogenannten Dirt-bed des Portlandgebildes, einer Ablagerung, welche man schon lange als den Modergrund eines sumpfigen Waldes zu betrachten gewohnt war, durch die kostbaren Arbeiten eines Liebhabers der Wissenschaft binnen wenigen Monaten Theile von mindestens vierzehn verschiedenen Säugethierarten zu Tage gefördert wurden, von welchen gewisse Kiefer ganz die nämliche Zahnform darbieten, welche **Plieninger** im Keuper entdeckt hatte. Also eine offenbar reiche — nämlich ohne Zweifel aus diesen Funden, welche sich auf eine Fläche von wenigen Geviertruthen beschränken, uns nur einem geringen Bruchstücke nach bekannte — Säugethierwelt aus Zeiten, während deren die Erde nach der älteren Lehre noch nicht einmal für die höheren Reptilienformen genügend veredelt sein sollte. Eine bunte Reptilienwelt, welche in den Hauptformen theilweise allerdings mit den Flossensauriern des Lias zunächst verwandt ist, wies **H. v. Meyer** in der Trias, zumal im Muschelkalke nach. Hier treten die den Plesiosauren so nahe vergleichbaren langhalsigen Nothosauren u. s. w. auf. Der Vortragende legt eine $1^1/_2$ Schuh grofse Platte des Schiefers von Perledo vor, gleichfalls vom Herrn Dr. **Rüppel** ihm zur Bearbeitung übergeben und für das Senckenbergische Museum bestimmt, welche geeignet war, den geehrten Anwesenden, denen sich etwa noch nicht Gelegenheit geboten haben sollte, einen dieser langhalsigen Flossensaurier anders, als in Abbildung zu sehen, von derartigen Thieren eine deutlichere Vorstellung zu geben. Denn es zeigt sich auf dieser Platte in wundervoller Erhaltung das fast einzig dastehende, beinahe vollständige Gerippe des, den Plesiosauren sehr ähnlichen, *Macromirosaurus Plinii*. **Cur.**, eines Thieres, welches nach unvollständigeren Stücken im Giornale del Istituto Lombardo beschrieben worden ist, nachdem dieses schönste Stück sich schon seit drei Jahren leider unbearbeitet in Frankfurt befunden hatte. Solche Flossensaurier waren nun aber keineswegs die ältesten Reptilien der Erde, noch haben dieselben vermuthlich jemals ausschliefslich diese Klasse vertreten. **H. v. Meyer** hat vielmehr nachgewiesen, dafs vielfach niedere und höhere Formen gleichzeitig und insbesondere während der Ablagerung der Kreideschichtenreihe sämmtliche Hauptgruppen der Saurier neben einander vorhanden waren. Vollends ist der *Proterosaurus Speneri* des Kupferschiefers, dieser fast vergessene, uralte Vorläufer der nun freilich längst in die Trias zurückverfolgten „Eidechsenzeit", nicht etwa ein Flossensaurier, sondern ein Daktylopode mit freizehigen Füfsen, welche an Vollkommenheit selbst hinter denen unserer „höchsten" Landeidechsen nicht zurückstehen. Unterdessen deutete der von **H. v. Meyer** zuerst erkannte *Apateon pedestris* aus dem Steinkohlengebirge von Münsterappel in Rheinbayern, dessen Gliedmafsenbildung freilich noch dunkel ist, schon auf noch frühere Eidechsen hin, und vollends hat die Auffindung des *Telerpeton Elginense* im Old-red-sandstone von Morayshire in Schottland das Alter der Reptilien plötzlich

Digitized by Google

bis in die devonische Abtheilung des Uebergangsgebirges hinaufgerückt. Dieses älteste aller bis jetzt entdeckten Reptilien ist aber keineswegs eine gemischte, den Fischen nahe stehende Natur, sondern erinnert vielmehr in vieler Beziehung an die Lacerten der jetzigen Lebenswelt. Wie wenig der Mangel bisheriger Entdeckung betreffender Ueberreste in den Bodenschichten uns verführen darf, auf einen wirklichen Mangel einer ganzen Thiergruppe während der Zeit der Ablagerung solcher Schichten zu schliefsen, darüber kann man sich freilich wohl klar werden, wenn man bedenkt, dafs die bis jetzt durchwühlten Theile der Bodenschichten ein unnennbar geringes Bruchstück der aus geschichteten Massen bestehenden Erdrinde sind. Aber recht handgreiflich wird die Warnung, wenn man die Geschichte der Entdeckung der Archegosaurus-Arten im Steinkohlengebirge beachtet. Gewifs wurden seit Jahrhunderten zahllose Stücke dieser Thiere dem Erdboden entrissen, um — als Eisenstein in die Hochöfen zu wandern. In den Eisensteinknollen von Lebach bei Saarbrücken finden sich sehr häufig Fischüberreste in vollständig erhaltener Gestalt. Diese waren früh beachtet und von den Arbeitern der Nachfrage wegen gesammelt. Von anderen Thieren wufste man nichts — nur ein Stück war vor hundert Jahren schon von Frankfurt in die Stuttgarter Sammlung übergegangen und von **Agassiz**, als Erzeugnifs einer Ablagerung, welche längst vor der „Eidechsenzeit" gebildet war, zwar für einen Wirbelthierkopf erkannt, aber der von ihm aufgestellten „Theorie" zuliebe als Fisch : *Pygopterus lucius* beschrieben. Das ungeheuer häufige Vorkommen von Auswürfen („Koprolithen") in den Lebacher Eisensteinknollen, welche ihrer Gröfse nach von den Amblypteren- und Acanthoden-Fischen nicht herrühren konnten, brachte Herrn Berghauptmann **v. Dechen** auf den Gedanken, ob sich wohl nicht noch andere, gröfsere Thiere würden auffinden lassen. Er belehrte die Arbeiter und versprach ihnen Lohn — und siehe, kurz darauf waren die ersten Stücke grofser eidechsenartiger Thiere entdeckt, welche **Goldfufs** mit Recht als *Archegosaurus Decheni* benannte. Seitdem (1845) sind Hunderte von diesen Thieren, zum Theil zwei Ellen grofse Stücke, gefunden, von welchen **Hermann v. Meyer** bei der Bearbeitung seiner ausgezeichneten Monographie nicht weniger als 279 zeitweilig vereinigt hatte und von welchen das Senckenbergische Museum wiederum durch die Fürsorge und Aufopferung Dr. **Rüppel**'s 27, zum Theil aufserordentlich schöne, besitzt.

Das Gebiet der fossilen Fische ist seit **Agassiz**'s bahnbrechenden, aber begreiflicher Weise keineswegs abschliefsenden, Arbeiten wohl allzuwenig von selbstständigen Forschern betreten worden. Gleichwohl sind auch in Betreff dieser Thierklasse wo nicht die Anschauungen, so doch die thatsächlichen Grundlagen der Anschauungen, in neuerer Zeit bedeutend verändert worden. Wie für alle Klassen der niederen Thiere, so war auch für die Klasse der Fische die genauere Erforschung der Alpinischen oder St. Cassian-Trias von grofser Bedeutung. Indem man in den Schichten der östlichen und südlichen Alpen, welche den Ablagerungen des Deutschen Steinsalzgebirges gleichalterig sind, Thierformen vereinigt fand, welche,

Digitized by Google

zufällig sogar in gleicher Anzahl der Genera, theils bisher ausschliefslich dem Uebergangsgebirge, theils ausschliefslich der Trias, theils endlich ausschliefslich den jurassischen Schichtenreihen zugeschrieben waren, mufste man erkennen, dafs unsere bisherige scharfe Zerstückelung der Schichtenreihe des Erdbodens und der Geschichte der Erde nur auf allzu örtlich beschränkter Beobachtung beruhe. Wie die Abschnitte, welche man in der menschlichen Geschichte eines Staates bedeutungsvoll geschieden findet, völlig verschwinden, sobald man den Ueberblick erweitert, so werden, man sieht dies bereits klar voraus, alle Abgränzungen der „Formationen" und „Erdperioden" sich nur als Ausdrücke örtlich beschränkter Verhältnisse erweisen. Was nun die Fische anbetrifft, so finden sich in der St. Cassian-Trias die ausgezeichnetsten heterocerken Formen mit vollkommen homocerken vereinigt, wie die vorgelegten Stücke von Perledo beweisen. Einer der ausgezeichnetsten Homocerken von letzterem Fundorte ist erst durch ein einziges deutliches Stück bekannt, welches, durch Herrn Dr. **Rüppel**'s Vertrauen in des Vortragenden Händen und hier vorgelegt, ebenfalls dem Senckenbergischen Museum verbleiben wird, und von welchem selbst das Mailänder Museum nur einen Gypsabgufs besitzt, nach welchem von **Bellotti** eine, den Rücken des Thieres zum Bauche, die Nackenflosse zur Brustflosse erklärende Beschreibung geliefert worden ist*), *Heptanema paradoxa* **Rüpp.**, ein rundschuppiger Ganoidfisch. **Carl Vogt** hatte aus Beobachtungen über die Entwicklung von *Coregonus*, eines Salmoniden der Schweizer See'n, entnommen, dafs bei den Fischen im Fötuszustande ein heterocerker Zustand dem homocerken vorausgehe. Demgemäfs sah nun **Agassiz** in den Homocerken überhaupt eine höhere Entwickelungsstufe, als in den Heterocerken, und er bezog diese Auffassung nicht etwa allein auf die Ganoiden, sondern auch auf die Teleostei, die ächten Gräthenfische. Da diese letzteren überhaupt erst gegen das Ende der Ablagerungszeit der Schichtenreihe der Kreide aufgetreten sein sollten — weil man in älteren Schichten bisher keine Spuren von ihnen gefunden, — so fand **Agassiz** die Reihenfolge des Auftretens 1) heterocerker Ganoiden, 2) homocerker Ganoiden, 3) ächter Gräthenfische (welche nur im Fötuszustande Spuren von Heterocität zeigen sollten) jenem embryonalen Entwickelungsgange entsprechend. Freilich hat neuerdings der Engländer **Huxley** dargelegt**), dafs alle Salmoniden im ausgebildeten Zustande deutlich heterocerk seien, und dafs bei *Coregonus* selbst der heterocerke Zustand keineswegs der früheste, sondern im Gegentheil ein verhältnifsmäfsig später eintretender, der Schwanz hier vielmehr gerade anfänglich entschieden homocerk ist. Ja, **Huxley** ist geneigt, der **Vogt-Agassiz**'schen Annahme entgegengesetzt, anzunehmen, dafs der homocerke Zustand allgemein in der Entwicklung

*) cf. **Stoppani**, Studii geologici e paleontologici sulla Lombardia. Milano 1858. pag. 435.

**) On the hypothesis of the progressive development of animal life in time — in den Annals and Magazine of natural history. Juli 1855. Nr. 91, pag. 71.

Digitized by Google

der Fische dem heterocerken vorangehe! — Wäre diese Annahme begründet, so würde man, um allfällig bei der bisherigen Anschauung stehen zu bleiben, annehmen müssen, dafs homocerke Fische den heterocerken in der Reihe der Formationen vorangegangen wären — womit freilich der bisherige Befund nun gar nicht stimmen könnte. Immerhin mögen solche Bedenken warnen, den allzu bereitwillig aufgenommenen geologischen und paläontologischen Lehren zu grofsen Werth beizumessen. Der Vortragende ist nun aber aufserdem durch den glücklichen Zufall begünstigt worden, das Vorkommen eines vollkommen homocerken ächten Gräthenfisches aus den Schichten einer Formation nachzuweisen, welche weit dem bisher nachgewiesenen frühesten Auftreten von Homocerken selbst unter den Ganoiden vorangeht. Das hier vorgelegte Stück Dachschiefer aus den bekannten Brüchen von Caub am Rheine zeigt die sehr wohlerhaltene vollständige homocerke Schwanzflosse und eine Anzahl vollkommen verknöcherter Wirbel, kurz das ganze hintere Ende der Wirbelsäule eines Fisches mit ansitzenden Schwanzflossen-Strahlen. Dieser, bisher einzig in seiner Art dastehende Ueberrest möge einstweilen den Namen *Teleosteus primaevus* V. führen — bis ein anderer, noch weiter zurückgreifender Fund ihm das Vorrecht des höchsten Alters nimmt!

Jeder Tag kann uns neue, unvermuthete Entdeckungen bringen; das der Form nach noch vor wenigen Jahren so vollendet erscheinende Lehrgebäude, welches uns Plan und Gang der Entwicklung des pflanzlichen und thierischen Lebens so verständlich darzustellen schien, ist schon jetzt vollkommen durchlöchert und theilweise verkehrt, so dafs es nicht mehr gehalten werden kann. Dieses Lehrgebäude entsprach einem anderen ihm zur Seite stehenden, und beide waren mit einander und für einander errichtet worden. Man schlofs aus dem Mangel höherer Pflanzen und Thierformen in den älteren Formationen auf einen Zustand der Erde, welcher mit dem Leben dieser Formen unverträglich gewesen sei. Man schlofs aus der in den älteren Formationen immer gröfseren Häufigkeit halb- oder vollständig krystallinischer Gesteine, welche man nicht als „neptunische“ Absätze aus den Gewässern ansehen konnte und in Betreff deren man nun nicht Bedenken trug, sie dem „Feuer“ des Pluto zuzuschreiben, dafs in früheren Zeiten vulkanische Erscheinungen und Vorgänge weit allgemeiner und grofsartiger gewesen seien, als gegenwärtig. So kam man bald zu der Annahme eines geschmolzenen Urzustandes der Erde und setzte die allmählige Entwicklung des pflanzlichen und thierischen Lebens dann in Beziehung zu der allmähligen Abkühlung und der Ausbildung klimatischer Verschiedenheiten. Auf diese Weise lehnten sich beide Lehrgebäude, das der Vervollkommnung der Organismen und das Plutonistische, gegenseitig an einander. Kein Wunder, wenn beide auch mit einander wankten.

Man hatte den sogenannten plutonischen Gesteinen, vorab dem Granite und seinen Verwandten, eine feurige Entstehung zugeschrieben, weil man dieselbe nicht als Absätze aus Gewässern betrachten konnte. Genauere Untersuchung dieser Gesteine lehrte nun aber, dafs man sie mindestens ebensowenig als erstarrte Schmelzmassen betrachten durfte. Zu

Digitized by Google

diesem Ergebnisse führte die Berücksichtigung ihrer Bestandtheile und der Art der Verbindung, in welcher letztere in ihnen auftreten. Die verschiedenen Mineralien, welche in diesen Gesteinen vorhanden sind, würden sich aus einem gemeinsamen Schmelzflusse nach dem durch chemische Erfahrungen bekannten Verhalten der Stoffe zu einander nimmer haben bilden können. Gerade die genannten, verbreitetsten und für die plutonistische Lehre wichtigsten Gesteine enthalten freie Kieselsäure („Quarz") nicht allein neben neutralen Silicaten, sondern selbst neben freien Oxyden und neben Carbonaten. Es bedarf rein den chemischen Erfahrungen widersprechender und daher in der Naturwissenschaft nicht zulässiger Hypothesen, um diesem Einwurfe aus dem Wege zu gehen. Auch ist in den wirklich unter Mitwirkung von höheren Hitzgraden in den Vulkanen gebildeten Gesteinsmassen freie Kieselsäure noch nie beobachtet worden. Vollends widerspricht die Reihenfolge, in welcher die Bestandtheile jener „plutonischen" Gesteine ihre eigenwüchsigen äußeren Gestalten oder inneren Gefüge angenommen haben sehr häufig und mehrfach derjenigen Reihenfolge, in welcher sich diese Stoffe ihren Schmelz- und Erstarrungspunkten zufolge aus dem Schmelzzustande hätten in den Krystallisationszustand begeben müssen. Sehr häufig ist der Quarz in den Graniten u. s. w. später entstanden, als der Feldspath, welcher letztere seine Formen mit möglichster Freiheit ausgebildet hat, während ersterer sich, Drusenräume ausgenommen, nur in die Zwischenräume fügt. Der oft noch weit leichter schmelzbare Glimmer ist sogar in der Regel früher gebildet selbst als der Feldspath. Außerdem sind die Quarzmassen, wie die Feldspathe, häufig mit verschiedenen mehr oder minder leichtflüssigen Mineralien erfüllt, welche mit vollkommen ausgebildeten Krystallformen, und oft in äußerster Zartheit, als dünne Blättchen oder Haare, in denselben eingeschlossen sind. Am Schönsten zeigen sich solche Erscheinungen bekanntlich bei den klaren Quarzen oder Bergkrystallen. Bei aufmerksamer Beobachtung findet man häufig solche Mineralien von mehreren verschiedenen Massen oder Krystallen umschlossen; ein und dasselbe Blättchen, eine und dieselbe Nadel, steckt halb im Bergkrystall, halb in einem benachbarten Feldspathe. Durch Beachtung dieser Verhältnisse kommt man zu sehr bemerkenswerthen und, was besonders wichtig ist, zu ganz bestimmten, auf den verschiedensten Punkten der Erde genau sich wiederholenden Reihenfolgen der Bildung der Mineralien, wie dieses der Vortragende zuerst in seinen Studien zur Entwickelungsgeschichte der Mineralien (Zürich, 1853) dargelegt hat. Es sei nebenbei bemerkt, dafs man, um diese Reihenfolgen mit Sicherheit und Schärfe aufzufassen, die Mineralien nicht blos ihren Stoffen nach, sondern auch ihrer speciellen Krystallform nach betrachten mufs. Kalkerdecarbonat, Kieselsäure, Feldspath können in sehr verschiedener Reihenfolge auftreten. Aber das einemal ist der Kalkspath tafelförmig, das anderemal rhomboëdrisch, skalenoëdrisch u. s. w. — Verhältnisse, auf welche schon **Breithaupt** grofsentheils seine „Mineralspecies" gegründet hat. Hinsichtlich des Kalkspathes mufs es, gegenüber den plutonistischen Vorstellungen ganz besonders befremden, dafs derselbe, wie der Vortragende zuerst nachge-

Digitized by Google

wiesen hat, in gewissen Formenspecien stets älter ist, als der Feldspath und der Quarz. Nichts ist häufiger, als Vorkommnisse, welche dieses beweisen, und ist auch aus vielen plutonischen Gesteinen dieser ältere Kalkspath dem Stoffe nach völlig verschwunden, durch die in den Boden eindringenden und quellbildenden Gewässer gänzlich ausgelaugt, so lassen sich doch die sichersten Spuren seines früheren Daseins in Abdrücken seiner Krystallflächen und anderen Merkmalen in bündigster Weise aufzeigen. Sehr häufig ist aber der Kalkspath auch selber noch vorhanden. Man hat ihn meistens übersehen; auch haben die Mineralienhändler ihn, weil er meistens, halb zerfressen, das schöne Ansehen der Stufen stört, nicht gern und befreien die letzteren von ihm, indem sie solche in verdünnten Säuren ausätzen. Der Vortragende legt nun eine reiche Menge von besonders schönen und deutlichen Stufen vor, an welchen sich diese Verhältnisse in so grofsem Mafsstab zeigen, dafs sie selbst dem ungeübten Beobachter sogleich erkennbar sind : grofse Kalkspathtafeln mit Feldspathkrystallen überdrust, dann Feldspathgruppen und körnige Massen von Feldspath mit Hohlräumen und Flächen, welche in der vollkommensten Weise die Kalkspathformen und ihre zart schraffirten Oberflächen abformen. Ferner solche Kalkspathe mit Bergkrystallen besetzt und Bergkrystallgruppen, sowie Massen von Quarz mit denselben Hohlräumen und Flächenabdrücken. Endlich Bergkrystall und Feldspath in ihrem gemeinsamen Verhalten zu einander und zu den Kalkspathen. Die vollkommene Klarheit, mit welcher zum Theil papierdünne Täfelchen von Kalkspath im Feldspathe und im Bergkrystalle eingeschlossen und erhalten geblieben sind, schliefst jeden Gedanken an eine Entstehung der letzteren Mineralien aus dem Schmelzflusse unwidersprechlich aus. Der Vortragende legt nun in Kürze die von ihm aus der obigen und aus ähnlichen Beobachtungen geschöpfte Entstehungsgeschichte der vermeintlich plutonischen Gesteine, insbesondere der Granite, Syenite u. s. w. dar und zeigt, wie dieselben aus sedimentären, hauptsächlich kalkigen Gebirgsmassen durch eine Reihenfolge von Ansiedelungen der einzelnen schwerer löslichen Mineralsubstanzen in denselben entstanden seien. So wird der jurassische und selbst der tertiäre Kalk der Alpen, durch die, von oben, aus überlagernden und der Verwitterung unterliegenden Schichten, in ihn hineinfiltrirten Stoffe, allmählig erfüllt mit einer Menge verschiedener Mineralien. Alle diese umschliefsen sich gegenseitig nach ihrem Altersverhältnisse. Der Feldspath und der Quarz kommen im Allgemeinen zuletzt, d. h. sie verdrängen die letzten Kalkmassen, welche vorhanden waren und die Umwandlung des Gesteins ist mit ihnen gewissermafsen zu einem Abschlusse gelangt. Da nun die zuerst im Kalke angesiedelten Mineralien bei ihrer Bildung im Kalke lagen und Feldspath und Quarz später an dessen Stelle traten, so liegen jene nun in diesen und werden von ihnen umschlossen und getragen, trotzdem, dafs Feldspath und Quarz spätere Entstehung sind. Der Vortragende erläutert diesen Fall noch besonders durch Vorzeigung von sphenhaltigen Gesteinen. An einer Stufe, welche dem äufseren Ansehen nach noch körniger, zum

Digitized by Google

Theil grofsspäthiger Kalk ist, liegen Sphenkrystalle theils im Kalke, theils an Krystallen desselben; in letzterem Falle reiten sie deutlich auf den Kanten des Kalkspathes und haben, als spätere Ansiedler, tiefe Abdrücke derselben an sich, wie man beim Absprengen derselben oder bei Auflösung des Kalkes in Säuren erkennt. Der Kalkspath ist aber bereits wimmelnd erfüllt mit kleinen Feldspathkrystallen, welche bei der Auflösung des ersteren als ein Sand zurückbleiben. Einzelne derselben bemerkt man auch äufserlich. Sie zeigen nicht blofs Eindrücke von Kalkspathformen, sondern, wo sie mit einem Sphenkrystalle in Berührung gekommen sind, auch von Sphen, dessen Ecken und Kanten von ihnen umschlossen erscheinen. Also ist der Feldspath später angesiedelt, als der Sphen. Andere Stufen von demselben Gestein zeigen nun den körnigen Feldspath schon so sehr vorherrschend, dafs man den Kalk leicht gänzlich übersieht und erst bei der Benetzung mit Säure durch das Aufbrausen bemerkt. Die Sphenkrystalle finden sich auch hier, unverkennbar dieselben Formen und in derselben Art des Auftretens wie im und am Kalkspathe — aber hier sind sie im und am Feldspathe. Jedoch zeigt jede Berührung zwischen Sphen und Feldspath, dafs letzterer, obgleich er jetzt den Sphen umschliefst und trägt, später entstanden ist, als der Sphen. Denkt man sich nun einer solchen Stufe gegenüber in die Zeit vor der Bildung des Feldspathes zurück, so bleibt zunächst nur der Sphen, dessen Krystalle dann freischwebend gedacht werden müfsten. Hieraus mufs man schliefsen, dafs vor der Bildung des Feldspathes irgend ein anderer Körper den Sphen enthielt und trug — und dafs dieser andere Körper eben der Kalk war, das verrathen und beweisen, wenn die Vergleichung mit den sphen- und feldspath-führenden Kalken selbst auch bei Seite gelassen wird, an sich allein schon die Sphenkrystalle, welchen auch hier die Abformungen der Kalkspathformen nicht mangeln.

Diese Andeutungen und Belege mögen genügen, um zu zeigen, wie wenig auch auf dem mineralogischen Gebiete der Geologie ein solcher Abschlufs und eine solche Vollendung und Festigkeit herrscht, als man vielfach annimmt, und um in der Anwendung der verbreitetsten geologischen Theorieen auf andere Gebiete der Naturwissenschaft zu gröfster Vorsicht zu mahnen.

Digitized by Google

III.

Ueber die Bezeichnungen für Phanerogamen und Kryptogamen.

Von Herrn Professor **Julius Rofsmann.**

Es ist mir immer auffallend gewesen, dafs man für „Phanerogamen“ und „Kryptogamen“ fast bei allen Schriftstellern, deren Arbeiten mir zu Gebot stehen, vergeblich nach zweckmäfsigen deutschen Namen sucht, um so auffallender, als beide fremde Namen unseren heutigen Kenntnissen nicht mehr entsprechen und füglich als der Geschichte angehörend betrachtet werden können. Die (nicht ganz richtigen) Uebersetzungen sichtbar oder offen blühenden und verborgen blühenden sind mindestens ebenfalls antiquirt, seitdem uns Loupen und Mikroskope bei der Beobachtung zu Gebot stehen. **Willkomm** ist meines Wissens der Einzige, welcher einen besseren Namen einzuführen versucht hat, indem er sich der Bezeichnungen Samenpflanzen, *Spermatophyta*, und Sporenpflanzen, *Sporophyta*, bedient.

Das was die Phanerogamen am Wesentlichsten von den Kryptogamen scheidet, ist die Bildung von Staubgefäfsen und Samenknospen und die durch beide vermittelte Befruchtung, während der Samen nur ein Endproduct dieser Reihe wesentlicher Erscheinungen ist. Staubgefäfse u. Samenknospen, letztere in einem Fruchtknoten eingeschlossen oder nackt, beide Geschlechtsapparate von besonderen Blättern umhüllt oder solcher Hüllen entbehrend, — sie sind es, welche man ursprünglich allein als Blüthe bezeichnete, auch heute noch vorzugsweise so nennt und nach meiner Ansicht ausschliefslich als solche festhalten sollte. Dafs die umhüllten Geschlechtsapparate der Moose ebenfalls Blüthen genannt werden, scheint mir keine wissenschaftlich richtige Bezeichnungsweise, — wenn nämlich das Wort Blüthe nicht blos ein durch den Usus gegebenes sein, sondern einen bestimmten Begriff enthalten soll. Da man auf die Anwesenheit oder den Mangel umhüllender Blattorgane bei der Anwendung des Wortes sonst nicht das geringste Gewicht legt, und da die Art und das nächste Product der Befruchtung bei den Moosen ganz andere sind, als bei den Phanerogamen, so müfste man entweder die Bezeichnung „Blüthe“ auf die Geschlechtsapparate überhaupt ausdehnen, oder müfste sie für die Kryptogamen ganz fallen lassen, welch letzteres meiner Ansicht nach entschieden den Vorzug verdient. Mein Vorschlag geht demnach dahin, den Ausdruck Blüthe auf die Geschlechtsapparate der Phanerogamen wieder einzuschränken und diese Pflanzen dann gradezu als Blüthenpflanzen*), *Anthophyta*, zu bezeichnen. Für die Krypto-

*) Diese Bezeichnung habe ich bereits auf dem Titel der in dem vorliegenden Berichte theilweise enthaltenen Flora Oberhessens angewendet.

Digitized by Google

gamen läfst sich kein entsprechender Name aufstellen, da wir für deren Geschlechtsapparate keinen ähnlichen Collectivnamen besitzen, und es ist wohl keine andere Wahl, als sie nach der Bildung von Sporen mit **Willkomm** Sporenpflanzen, *Sporophyta*, zu heifsen. Die Ausdrücke Phanerogamen und Kryptogamen könnte man dann allmählig ganz fallen lassen.

Auch ich bin gegen Namenveränderungen, wenn solche nicht wirklich nothwendig sind; dies ist aber der Fall, wenn bei einem wissenschaftlichen Systeme die angewendeten Ausdrücke den heutigen Kenntnissen nicht entsprechen, das Princip der Eintheilung mangelhaft oder unrichtig bezeichnen. Die Namen Phanerogamen und Kryptogamen, so geläufig und fast lieb sie uns auch durch eine lange und von Jugend auf geübte Gewohnheit geworden sind, müssen Jedem fatal sein, dem der Name nicht ein leeres, unverstandenes Wort ist. Der Bau und die Thätigkeit der Geschlechtsapparate ist ja bei beiden Abtheilungen nur dem bewaffneten Auge zugänglich, und diesem sind die „kryptogamischen" Algen jedenfalls mehr phanerogam, d. h. in ihren geschlechtlichen Erscheinungen mehr zugänglich, als die schwer zu verfolgenden Blüthenpflanzen.

Bei der Benennung der Gattungen und Arten hat man (beiläufig erwähnt) ebenfalls, wie mir scheint mit vollem Rechte, in neuerer Zeit mehr Werth gelegt auf richtige Namen. Namen, wie *Gypsophila*, welche für manche Arten gewifs ganz unrichtig sind, müssen allmählig verschwinden; den Namen *Sagina apetala* **L.** habe ich in dem hier vorliegenden Theile der Flora Oberhessens verworfen und durch *Sagina inconspicua* ersetzt, weil es dem gesunden Verstande doch zuwider ist, eine Pflanze kronblattlos zu nennen, deren Kronblätter man beschreibt. Dem neuerdings im Anschlufs an eine keineswegs überall festzuhaltende Regel vorgeschlagenen Namen *Potentilla sterilis* für *P. Fragariastrum* **Ehrh.**, — weil nämlich **Linné** die Pflanze *Fragaria sterilis* nannte, — würde ich schon defswegen entgegen sein, weil er einen Unsinn enthält. Als *Fragaria* hatte das *„sterilis"* eine freilich laienhafte Bedeutung, indem der Fruchtboden nicht fleischig wird, die Pflanze also nach der Ansicht des Volkes keine „Frucht" entwickelt. Bei *Potentilla* fällt diese Bedeutung aber ganz weg, indem alle zu der genannten Gattung gehörenden Arten keinen fleischigen Fruchtboden ausbilden, und die erwähnte Pflanze sich keineswegs durch wirkliche Unfruchtbarkeit auszeichnet.

Digitized by Google

IV.

Die Fledermäuse (Chiropteren) Oberhessens und der angrenzenden Ländertheile.

Von Herrn **Carl Koch** in Dillenburg.

(Hierzu die lithographische Tafel III.)

§. 1.

Wenngleich den *Chiropteren*, den einzigen Thieren aus der Säugethier-Abtheilung *Primates*, welche in unserer Zone wild vorkommen, in neuerer Zeit von mehreren gefeierten Zoologen gröfsere Aufmerksamkeit zugewendet wurde und gegenwärtig ausgezeichnete Arbeiten über diese interessanten Thiere vorliegen, so dürfte doch deren Mannigfaltigkeit, sowie deren Lebensweise, Nutzen und Schaden einem gröfseren Theile der Leser unserer Blätter weniger bekannt und eine Vorführung der verschiedenen Gattungen und Arten, sowie eine kurze Beschreibung ihrer Lebensweise von Interesse sein.

In den anatomischen und physiologischen Theilen fasse ich mich kurz, indem Besseres, als ich zu geben vermag, von Seiten gelehrterer Fachmänner bekannt gemacht wurde, worauf in §. 7 betreffs der Literatur hingewiesen ist; vielmehr sei es hier meine Aufgabe, eigene Beobachtungen in der Natur möglichst getreu niederzulegen und dadurch die Kenntnifs der interessanten Lebensweise gedachter Thiere nach Kräften zu erweitern.

Allgemeines über Chiropteren.

§. 2.

Linné stellt in seinem Syst. Nat. XII. die Fledermäuse zu den Raubthieren, später aber mit den Affen und dem Menschen zusammen in die erste Abtheilung der Säugethiere, *Primates*. **Illiger** in seinem *Prodromus Mammalium* theilte die Primaten in vier Ordnungen (Unterordnungen), welche Eintheilung bis jetzt die gültigste geblieben. Danach zerfallen die Primaten, welche durch die zwei Brust-Saugwarzen und den opponirbaren Daumen characterisirt sind, in :

Bimana (Zweihänder oder der Mensch),
Quadrumana (Vierhänder oder Affen),
Dermoptera (Pelzflatterer) und
Chiroptera (Handflügler oder Fledermäuse).

Die *Chiroptera* zerfallen nach ihrer Zahnbildung wieder in zwei Abtheilungen (Sippen) :

Entomophaga (*Insectivora*, *Vespertilionida*, oder eigentliche Fledermäuse) und
Carpophaga (*Frugivora* oder fliegende Hunde).

Die fliegenden Hunde gehören den Tropen der alten Welt an (eine Species kommt in Australien vor) und es sind zwischen 30 und 40 Arten bekannt.

Digitized by Google

Die *Entomophaga* zerfallen in zwei Zünfte :

Gymnorrhina (Glattnasen, *Vespertiliones* oder echte Fledermäuse) und *Phyllorrhina* (Blattnasen, *Phyllostomata* oder Blutsauger).

Zu den *Vespertiliones* (*Gymnorrhina*) gehören die meisten der bis jetzt bekannten Chiropteren, im Ganzen über 130 Arten, von welchen fast gleichviel in Europa, Asien und Afrika (je zwischen 20 und 30), wenige in Nordamerika und Australien, die meisten aber (über 40) in Südamerika beobachtet wurden.

Die Blutsauger (*Phyllorrhina*), deren es zwischen 60 und 70 Arten gibt, finden sich mehr in den Tropen, als in den nördlichen Klimaten; Südamerika zählt deren circa 30, in Asien und Afrika wurden je halb so viel beobachtet, und in Europa finden sich nur wenige Repräsentanten aus der Gattung *Rhinolophus*, wovon eine Art aber bei uns sehr häufig ist.

Zu den Blutsaugern gehören die berüchtigten Vampyre, von denen aber in populären Schriften und Reisebeschreibungen mehr Fabel als Wahrheit verbreitet wurde.

Im Ganzen kennt man bis jetzt zwischen 230 und 240 Chiropteren, von denen in Südamerika und Asien je über 70 Arten, in Afrika zwischen 40 und 50, in Nordamerika circa 11, in Australien circa 5 und in Europa circa 28 Arten beobachtet wurden; jedoch dürften die meisten dieser Zahlen bei gründlichen Beobachtungen in verschiedenen Ländertheilen bedeutend erhöht werden; namentlich sollte man denken, dafs Nordamerika unserem Europa darin nicht nachstehen dürfte.

§. 3.

Der Knochenbau der Chiropteren ist leicht, dabei aber kräftig; die vorderen Extremitäten sind weit ausgedehnter, als die hinteren, indem sie mehr zum Fluge, als zum Laufe ausgebildet sind. Die Röhrenknochen enthalten Marksubstanz, und es sind keine Lufteinpressungs-Apparate vorhanden, wie bei vielen Vögeln der Fall ist.

Der Schädel ist dünn, stark gewölbt und mit grofsem Hinterhauptsloch; die dünnen Jochbogen vollständig, Augenhöhle und Schläfengrube nicht getrennt und die Kinnladen verhältnifsmäfsig stark.

Die Halswirbel sind breit und kurz; 8—12 rippentragende Brustwirbel; die Lendenwirbel sind höher und schmäler, die Kreuzwirbel mit hohem Dornkamme versehen, die Schwanzwirbel sehr lang und dünn. Die Rippen sind lang und stark gebogen, 10—12 an Zahl; die Hüftknochen schmal und gestreckt, die Sitzbeine sehr schwach. Die langen Schlüsselbeine sind gekrümmt und die grofsen länglichen Schulterblätter mit stark vorspringendem *Acromion* und *Coracoideum*.

Der Oberarm ist ziemlich lang, der Vorderarm aber noch einmal so lang, gebogen, *Olecranon* verkümmert, mit der Speiche verwachsen; Handwurzel sehr kurz, Daumen opponirbar, Zeigefinger verkümmert, die übrigen Finger vollständig und sehr lang, an der Spitze knorpelig verlängert. Der Daumen trägt eine Kralle, die übrigen Finger nicht.

Digitized by Google

Die Oberschenkelknochen und Schienbeinknochen sind normal und viel kürzer, als die entsprechenden Theile der Vorderextremitäten; bei den Phyllorrhinen fehlt das Wadenbein; Fufswurzel mit einem Spornbein; Zehen normal fünf, stark bekrallt.

Die Zahnreihe der Chiropteren ist sehr vollständig entwickelt; alle Zahnarten sind vertreten; jedoch ist das Zahnsystem bei den verschiedenen Arten sehr mannigfaltig, wodurch die Gattungen scharf charakterisirt sind.

Bei unseren Arten findet man meist 32 bis 38 Zähne, welche durch die allgemeine Formel:

x.	y.	1.	2—2.	1.	y.	x
x.	z.	1.	6.	1	z.	x.
Backenzähne	Lückenzähne	Eckzähne	Schneidezähne	Eckzähne	Lückenzähne	Backenzähne

dargestellt werden können.

Die Muskeln und Sehnen sind bei den *Chiropteren* sehr eigenthümlich und von anderen Säugethieren abweichend gebaut; auch finden sich Muskeln, welche diesen Thieren besonders eigen sind, wie der von **Kolenati** entdeckte *M. occipito-pollicalis*, welcher vom Hinterhaupt nach dem Daumen geht und die Vorderflughaut spannt. Die Brustmuskeln sind sehr bedeutend entwickelt, ebenso die Muskeln am Oberarm und Vorderarm; auch über den Kopf laufen stark entwickelte Muskeln; dadurch kann auch der Hirnschädel sehr dünn sein, ohne dafs das Thier am Kopfe leicht verletzt wird.

Die Eingeweide sind vollständig vorhanden und normal entwickelt, der Darm ist ziemlich lang und gleich weit, bei den meisten ohne Blindsack, die Leber stets mit einer Gallenblase.

Die Sinne, namentlich Gefühl und Gehör, sind sehr scharf entwickelt, worüber schon viel die Rede war, namentlich sind die Versuche von **Spallanzani** mit geblendeten Fledermäusen in weiteren Kreisen bekannt. Die verschiedenartigen Häute und Hautaufsätze an Ohren und Nase deuten schon äufserlich auf eigenthümliche Entwicklung gewisser Sinnesorgane hin, und lassen sich in dieser Richtung noch vielfache Versuche und Betrachtungen anstellen.

§. 4.

In dem Hautsysteme mit seiner Bekleidung bieten die Chiropteren gegen alle anderen Thiere vieles Abweichende und Interessante dar; diese Eigenthümlichkeiten gehen sogar bis in das einzelne Haar, welches eine ganz andere Construction hat, als alle anderen Thierhaare, so dafs man nicht nur das Fledermaushaar von anderen Haaren unterscheiden, sondern auch in einzelnen Fällen die Art, wovon ein solches herrührt, danach bestimmen kann.

Digitized by Google

Die Flughaut, eine Fortsetzung des *Corium* und der *Epidermis* des Körpers, besteht aus zwei Lamellen, von denen die obere mit der Rückenhaut, die untere mit der Bauchhaut zusammenhängt; zwischen beiden liegt eine besondere, aus feinen Muskelfasern gebildete Haut, welche sich an die Knochentheile anlegt und feine Ernährungsgefäfse enhält.

Die Flughaut oder das *Patagium* wird eingetheilt (siehe Taf. III, Fig. 1) in:

d. das *Propatagium*, die Vorarmflughaut,
e. das *Plagiopatagium*, die Flanken- oder Ellenbogen-Flughaut,
f. das *Dactylopatagium*, die Fingerflughaut (welche aus vier Theilen zwischen den fünf Fingern besteht),
g. das *Uropatagium*, die Schwanzflughaut, Schenkelflughaut oder *Periscelis*.

Bei einigen Gattungen kommt noch ein weiterer, zur Flughaut gehörender, Hautlappen zur Sprache, nämlich das *Epiblema* oder der Hautlappen des Spornbeins, Taf. III, Fig. 2 bei i (h in Fig. 1 und 2 stellt das Spornbein dar). Dieses *Epiblema* ist darum von Wichtigkeit, weil es durch sein Vorhandensein oder Fehlen Hauptgattungen unterscheidet.

Das *Patagium* ist theilweise mehr oder weniger mit feinen Härchen bedeckt, die aber immer bis auf wenige Ausnahmen vereinzelt stehen; dagegen ist der Körper ziemlich dicht und gleichförmig behaart; die Haare haben alle gleiche Dicke und Länge, Wollhaar ist nicht vorhanden.

Das einzelne Haar ist interessant gebaut; Taf. III, Fig. 3, a, b, c, d und e stellen solche Haare und Haartheile stark vergröfsert dar. An der Wurzel ist das Haar schmal und rissig, darauf entwickeln sich spirale Umgänge, diese werden nach oben dichter, enger und undeutlicher, womit sich das Haar auf die zwei- bis dreifache ursprüngliche Dimension verdickt und dann wieder bis zur Spitze verschmälert.

Kolenati sucht den Zweck dieses sonderbaren Haarbaues dadurch darzuthun, dafs der spiralige Theil sich stauen läfst, die dickeren Haartheile sich aneinander schliefsen und so Schutz gegen Kälte bieten, oder die Pneumacität ersetzen; allerdings hat diese Erklärung Vieles für sich und gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn man bedenkt, dafs allen fliegenden Thieren derartige Apparate nothwendig sind.

Das untere Drittel (zwischen Wurzel und dem dicksten Theile) nennt **Kolenati** das characteristische Haardrittel, weil dieser Theil bei den verschiedenen Gattungen und Arten verschieden ist. Diese Verschiedenheit besteht in Zahl, Höhe und Gestalt der schraubenförmigen Umgänge, oder (wie mir geeigneter scheint) der verschiedenartigen Einstülpungen.

§. 5.

Schon in §. 2 bei der Eintheilung ist durch die Benennungen auf die Nahrung der verschiedenen Fledermaus-Gruppen hingedeutet.

Eine besondere Abtheilung, die *Carpophaga* (Frugivoren), welche zum gröfseren Theil im tropischen Asien, namentlich auf den Südseeinseln, wenige auch in Afrika vorkommen, nährt sich von Baumfrüchten; dies

Digitized by Google

sind meistens grofse Arten, die unter dem Namen „Flederhunde“ oder „fliegende Hunde“ bekannt sind und gegessen werden. Alle übrigen Chiropteren fressen Insecten, die gröfseren Arten (sowohl unter den Tropen, als auch bei uns) fressen auch gröfsere Thiere, sogar andere Fledermäuse, und ebenso (aber seltener) Fleisch; an den Speck, wie dies so vielfach behauptet wird, gehen keine, sondern thuen dies die Mäuse (*Mus musculus, Mus sylvaticus, Sorex* und andere), und weil in den dunkeln Kammern, wo der Speck aufbewahrt wird, sich häufig Fledermäuse aufhalten, gelten diese als die Thäter. Der Name Speckmaus ist ein sehr alter, in einem grofsen Theil von Deutschland verbreiteter, und könnte seinen Ursprung daher haben, dafs unsere deutschen Fledermäuse vor dem Hiberniren (Ueberwintern) dicke Fettlagen und Wülste (Speck) anlegen, die bei einigen so bedeutend sind, dafs sie die Fleischmasse bei weitem überwiegen.

Die Phyllorrhinen saugen auch Blut, neben ihrer Hauptnahrung, die auch hier immer in Insecten besteht. Sie saugen dieses Blut aus einer kleinen Bifswunde, die sie lebenden Thieren beibringen. Die Hauptblutsauger, Vampyre, sind grofse Thiere, welche in dem südlichen Amerika, im tropischen Asien und in Afrika vorkommen; unsere europäischen Phyllorrhinen saugen blofs kleinere Thiere an und dieses selten und nur wenn es ihnen an sonstiger Nahrung fehlt.

Den Tag über halten sich die Chiropteren an dunkelen, trockenen, vor Regen und Wind geschützten Schlupfwinkeln auf; nur wenige sieht man zu gewissen Tageszeiten umherfliegen, die meisten nur dann, wenn sie aufgescheucht, oder an ihrem Zufluchtsorte sonst wie beunruhigt werden. An den gleichen oder ähnlichen Orten, wo sich die Chiropteren bei Tage aufhalten, hiberniren sie auch; das heifst sie verfallen in einen lethargischen Zustand, in welchem sie ruhig schlafen, ohne Nahrung einzunehmen. Dies ist nicht allein bei allen Fledermäusen kälterer Zonen während des Winters der Fall, sondern auch die der Tropengegenden befinden sich theilweise während der Regenzeit in einem ähnlichen Zustande.

Die Aufenthaltsorte während des Hibernirens sowohl, wie die für kürzere Rast gewählten, sind sehr verschieden, namentlich verschieden nach den Gattungen und Arten, welche die betreffenden Orte bewohnen, und stehen mit der Natur der Thiere in gewissem Einklang; immer bethätigen sie aber bei der Wahl ihres Schlupfwinkels eine Spur gewisser höherer Fähigkeit, indem sie weder instinktmäfsig stets denselben Platz wählen, noch ihre Wahl einem blinden Zufall anheimgeben: sie suchen sich die Plätze so aus, dafs sie weder von störenden Witterungsverhältnissen, noch von ihren mehrfachen Feinden belästigt werden können, und zwar zu einer Zeit mitunter, wo eine directe Wahrnehmung des einen wie des andern nicht möglich ist, wie ich dies mehrfach selbst beobachtet habe.

Alte Gebäude, Keller, Bergwerke, Baumlöcher, Felsspalten etc. sind ihre gewöhnlichen Aufenthaltsorte; mitunter sind sie daselbst so versteckt, dafs ihre Auffindung schwierig, zuweilen fast unmöglich ist.

Digitized by Google

Wie, je nach der Natur der betreffenden Gattungen, die Localität, wo sie sich niederlassen, eine verschiedene ist, so ist auch ihre Stellung, welche sie bei der Ruhe einnehmen, eine verschiedene. Einige und zwar die meisten hängen mit dem Kopfe nach unten frei an den Hinterfüßen, andere sitzen gekauert mit aufliegenden Vorderextremitäten u. s. w., einige schlagen die Flughäute um den ganzen Körper, andere legen die Flughäute einfach zusammen, wieder andere ziehen die Ohren unter die Flügel dicht an die Seite u. s. w., worauf wir bei den betreffenden einheimischen Arten weiter zurückkommen werden.

Ebenso wie die Ruhe eine verschiedenartige ist, ist auch ihr Flug und ihre Nahrung, wie das Gebiet, auf dem sie sich des Nachts umhertreiben, verschiedenartig. Einige fliegen blofs in Wäldern und um Baumgruppen, andere in Hohlwegen, wieder andere zwischen Gebäuden, und die meisten über stehendem oder fliefsendem Wasser.

Unsere Fledermaus-Arten sind unschuldige Thierchen, die sich an den verschiedenartigen Orten herumtreiben, durch Vertilgung vieler schädlicher und lästiger Insekten vielfachen Nutzen bringen und im Grunde nirgends einen Schaden anrichten; denn gar Manches, was man von ihnen erzählt, beruht auf Vorurtheil und Aberglauben : sie setzen sich weder Jemanden in die Haare, noch fressen sie sich in den Speck, noch verbreiten sie schädliche Ausdünstungen u. s. w.

In heifsen Klimaten giebt es allerdings unter den Chiropteren einige recht unangenehme Gäste, zum Theil von ansehnlicher Körpergröfse. Abgesehen davon, dafs die Frugivoren (fliegende Hunde) keinen Nutzen durch Vertilgung von Insekten gewähren, dagegen an den Baumfrüchten mitunter erheblichen Schaden anrichten, so sind andere den Hausthieren, ja nach **Terbet, Tschudi** und Anderen sogar den Menschen durch Ansaugen sehr lästig, wenn auch nicht lebensgefährlich.

Die Frugivoren halten sich immer in den schattigen Wipfeln hoher Bäume, namentlich der früchtetragenden, auf. Die Vampyre (*Phyllostoma Spectrum* und *Ph. hastatum*) halten sich in den Pflanzungen Brasiliens und Guyana's auf und sind die unangenehmsten und schlimmsten Blutsauger; die Schneidflatterer (*Desmodus rufus* und *D. Orbignyi*) Südamerikas suchen die Nähe von Gebäuden und Stallungen und saugen Pferde und Rinder an. Die Leyernase (*Megaderma Lyra*) ist in Indien zu Hause, flattert an Sümpfen umher und frifst lediglich andere, kleinere Fledermäuse, Frösche etc. Die gebänderte Blattnase (*Phyllorrhina vittata*) von Mozambique schwärmt um die Cocospalme und saugt den Palmwein auf; andere Gattungen findet man vorzüglich am Seestrand u. s. w.

Besonders reich an Fledermäusen, sowohl in Betracht der Arten und Gattungen, wie der Zahl der Individuen, sind die Südseeinseln; von dorther kommen prachtvoll gefärbte, gestreifte und hochfarbige kleinere Arten, welche ich mehrfach in Schmetterlingssammlungen getroffen habe.

Aber auch in Deutschland ist die Fauna der Fledermäuse gegen andere höher organisirte Thiere eine reichhaltige zu nennen; ebenso ist in einigen Gegenden die Zahl der Individuen gewisser Arten eine beträcht-

Digitized by Google

liche; man braucht nur auf die Böden alter Kirchen zu gehen, dann kann man schon aus den grofsen Haufen ihrer Excremente auf das Vorhandensein vieler Thiere dieser Art schliefsen, während andere Arten nur selten und vereinzelt vorkommen.

§. 6.

Knochenreste von Chiropteren sind aus dem Travertin und den Knochenhöhlen Englands, Piemonts, Belgiens und Deutschlands bekannt, ebenso aus den Tertiär-Mergeln von Oeningen und Weisenau. **Quenstedt** sagt darüber: „Es sind nächtliche Thiere, die am Tage und besonders im Winter finstere Schlupfwinkel suchen. Man findet daher ihre Knochen in Höhlen und Spalten der Erde gar häufig, aber meist nicht fossil, obgleich viele derselben als fossil ausgegeben werden. Die aus den Bärenhöhlen möchten wohl alle nicht fossil sein, selbst die Reste aus den tertiären Schiefern von Oeningen und Weisenau stehen den bei uns lebenden Formen so nahe, dafs ein Theil derselben leicht noch angezweifelt werden könnte, wenn man berücksichtigt, wie leicht bei so kleinen Knochen Täuschungen möglich sind. Jedenfalls knüpft sich an keinen Fund ein besonderes petrefactologisches Interesse."

Auch **Kolenati** ist der Ansicht, dafs die gedachten Vorkommen, wenn auch durch Travertin verbunden oder von Bergmilch durchdrungen, nicht als Fossilien zu betrachten sein dürften. Derselbe führt eine Reihe interessanter Vorkommen von calcinirten Fledermausknochen verschiedener Fundorte auf, diese gehören aber alle jetzt noch lebenden Arten an, darunter *Phyllostoma Spectrum* (Vampyr) aus den Knochenhöhlen Brasiliens.

Wichtiger ist **Cuvier**'s *Vespertilio parisiensis* vom Montmartre bei Paris, welcher in den Gypsbrüchen vorkam. Aufserdem fand man im Bernstein Fledermaushaare, was beweist, dafs in der Tertiärzeit die Chiropteren schon vorhanden waren. Aeltere Vorkommen sind nicht bekannt.

§. 7.

Früher glaubte man die Fledermäuse zu den Vögeln stellen zu müssen, erst **Wotten** stellt sie zu den Säugethieren; Beobachtungen aus jener Zeit haben aber jetzt allenfalls nur kulturgeschichtlichen, aber keinen naturwissenschaftlichen Werth.

Linné kannte nur sechs Arten: vier Exoten und zwei einheimische (*Vespertilio murinus* und *Plecotus auritus*). Die Trennung der Primaten in vier Ordnungen stammt von **Illiger** her, **Geoffroy** führte diese Eintheilung weiter aus und **Cuvier** acceptirte dieses System.

Wagner beschrieb 23 Arten, 15 Gymnorrhinen und 8 Phyllorrhinen. Diese Zahlen wurden vermehrt durch neue Arten von **Peters**, Prinz von **Wied**, **Horsfield**, **Kuhl** und Anderen; so wurden successive neue Arten aus Deutschland und den Tropenländern beschrieben, und noch jetzt vermehrt sich mit jedem Jahre die Zahl der bekannt gewordenen Arten.

Blasius (Wiegmann's Archiv 1839 und später in den Sitzungsberichten der Münchener Acad. 1843 und 1853) trennt die Gymnorrhinen in die Gattungen *Plecotus*, *Synotus*, *Vesperugo* und *Vespertilio*. **Blasius** und

Digitized by Google

Graf **Keyserling** (Wiegmann's Archiv 1839) beschrieben neue Arten zu der Wirbelthier-Fauna Europas und stellten die Gattungen *Miniopterus* und *Vesperus* auf.

Kolenati (in der Dresdener Isis, 1856) giebt die *Synopsis* europäischer Chiropteren und trennt das Genus *Vesperus* in *Cateorus* und *Meteorus*, das Genus *Vesperugo* in *Hypsugo*, *Nannugo* und *Panugo*, und das Genus *Vespertilio* in *Brachyotus*, *Isotus* und *Myotus*. In derselben naturhistorischen Zeitung von 1857 veröffentlicht **Kolenati** sehr interessante Beiträge zur Kenntnifs der europäischen Chiropteren; in den Sitzungsberichten der Academie der Wissenschaften von 1858 beschreibt derselbe drei neue Gymnorrhinen aus Südeuropa und stellt eine ausführliche Bestimmungstabelle der fünf Arten aus dem Subgenus *Nannugo* auf.

Blasius (Säugethiere Deutschlands, 1857) giebt eine vollständige Beschreibung aller bei uns vorkommenden Arten, und sind darin sichere Anhaltspunkte zur Bestimmung derselben enthalten.

Mit den in unserem Gebiete vorkommenden Fledermäusen hat sich Herr Professor **Kirschbaum** in Wiesbaden besonders beschäftigt und die Resultate seiner Beobachtungen in den Sectionssitzungen des naturhistorischen Vereins für das Herzogthum Nassau vorgetragen.

Eine ausführliche Zusammenstellung der Arbeiten über Chiropteren findet sich in der allgem. deutschen naturhist. Zeitung, II. Band (1856), S. 126—130; daraus sind aufser den oben schon genannten noch die Mittheilungen von **Buonaparte**, **Daubenton**, **Geoffroy**, **Pallas**, **Rüppell**, **Schinz**, **Schreber**, **Spix**, **Temminck**, **Tschudi** und **Wagner** besonders hervorzuheben.

Bestimmung der einheimischen Arten.

§. 8.

Die sichersten Anhaltspunkte zur Bestimmung liegen hier, wie auch bei anderen Säugethieren, in den Schädelknochen und in der Zahnbildung; da man aber in den meisten Fällen eine Blofslegung des Schädels nicht beabsichtigt, und diese Untersuchung, wie die der Zähne, schon mehr Uebung erfordert, so dürfte eine Bestimmung nach anderen Merkmalen, wie Ohren, Hinterfüfse u. s. w., welche ganz sicher zum Ziele führen — wenigstens bei den bis jetzt bekannten Arten, — vorzuziehen sein. Bei zweifelhaften Arten und sehr nahe verwandten Typen leitet bisweilen eine mikroscopische Untersuchung der Haare und anderer Organe zum Ziel.

Die Phyllorrhinen unterscheiden sich von den Gymnorrhinen durch die häutigen Nasenaufsätze bei ersteren, wo auch bei dem Weibchen die Haftzitzen über der *Vulva* vorkommen, welche bei den Gymnorrhinen durchgehends fehlen; erstere haben einen Ohrdeckel, letztere nicht.

Die Gymnorrhinen oder Glattnasen, welche am zahlreichsten bei uns vertreten sind, werden unterschieden :

1) Nach dem Fehlen oder Vorhandensein des *Epiblema* (ein seitlicher Lappen am Spornbein).

Digitized by Google

Taf. III, Fig. 2 stellt den Hinterfuſs von *Vesperus serotinus* dar, mit dem *Epiblema* bei i; Fig. 4 den Hinterfuſs von *Vespertilio Nattereri*, ohne *Epiblema*.

2) Nach dem Ohr, dessen Form und Länge im Verhältniſs zur Kopflänge.

Taf. III, Fig. 1 *Vespertilio mystacinus;*

Fig. 5 das Ohr von *Plecotus auritus* :

a. ist der Innenrand,

b. der Aufsenrand, an welchem bei mehreren Arten, mehr oder weniger der Mitte genähert, die characteristische Einbucht vorkommt;

k. der Kiel;

m. die Querfalten, welcher hier über 20 sind, bei den anderen aber immer weniger, meist nur 4—5;

l. der Lappen kommt nur bei *Plecotus* vor; bei

s. der Scheitel, wo die Aufsenränder entweder verwachsen sind (wie hier), oder getrennt, wie bei Fig. 1.

3) Nach dem Tragus (Ohrdeckel), dessen Gestalt und Gröſsenverhältniſs zur ganzen Ohrlänge.

Taf. III, Fig. 1, 5, 6 und 7 stellen verschiedene Ohren von Fledermäusen dar, bei *c* der Tragus :

ad 1 von *Vespertilio mystacinus*,

„ 7 „ *V. murinus*,

„ 6 „ *Vesperugo noctula* und

„ 5 „ *Plecotus auritus*.

4) Zur Bestimmung der verwandten Arten dienen in einzelnen Fällen Zahn-Unterschiede, welche aber stets mit dem Habitus des ganzen Thieres im Einklang stehen.

5) Das Verhältniſs des von der Flughaut (*Plagiopatagium*) umschlossenen Theiles der Fuſssohle zum ganzen Fuſse, wie die aus dem *Uropatagium* ganz, theilweise oder gar nicht hervortretende Schwanzspitze.

6) Zum Wiedererkennen einmal bestimmter Arten, wie auch zur Bestimmung selbst, dient die Körperlänge, die Flugweite und die Beschaffenheit des Pelzes.

Die Untersuchung einzelner Haare ist nur Besitzern guter Mikroscope möglich, aufserdem erfordert dieselbe bedeutende Uebung und trügt mitunter dennoch. — Ob aber das einzelne Haar zweifarbig oder einfarbig ist, was man durch Blasen auf den Pelz auf den ersten Blick sieht, dient zuweilen zur Erkennung, z. B. bei Unterscheidung von *Vesperugo serotinus* und *Leisleri*.

§. 9.

Nachstehende Bestimmungs-Tabelle, welche nicht allein die in Oberhessen u. s. w. bereits beobachteten Chiropteren-Arten, sondern auch solche, deren Vorkommen daselbst möglich oder wahrscheinlich sein könnte, berücksichtigt, wird die Bestimmung dieser Thiere sehr einfach

Digitized by Google

und leicht erscheinen lassen. Möge sie Veranlassung sein, dafs mehrere Naturfreunde auf Chiropteren achten und dadurch die bis jetzt nur auf 14 Arten festzusetzende Fauna Oberhessens erweitern.

I. Häutige Nasenaufsätze vorhanden, Tragus fehlt.

(Abtheil. Phyllorrhinen.)

*) Einbucht am Aufsenrande des Ohres tief eingeschnitten, winklig; *Plagiopatagium* bis zur Ferse.

(Nördliche Arten des Genus *Rhinolophus*.)

1) Hufeisen gekerbt; Flugweite 0,20—0,24 franz. Metre.
(*Rh. Hipposideros* **Bechst.**)

2) Hufeisen ganzrandig; Flugweite 0,31—0,34 M.
(*Rh. ferrum equinum* **Daub.**)

**) Einbucht stumpf ausgerandet, *Plagiopatagium* die Fufssohle nicht erreichend.

(Südliche Arten des Genus *Rhinolophus*.)

3) Sattel ein abgerundetes Viereck; Hufeisen an der Mittelbucht mit zwei kaum sichtbaren, stumpfen Zähnchen; Schienbein um die ganze Fufssohlenlänge frei; Flugweite 0,26 M.
(*Rh. Euryale* **Blasius.**)

4) Sattel dreieckig, Hufeisen an der Mittelbucht mit zwei deutlichen spitzen Zähnen; Schienbein um die halbe Fufssohlenlänge frei; Flugweite 0,28 M.
(*Rh. clivosus* **Cretschmar.**)

II. Nase glatt, Tragus vorhanden.

(Gymnorrhinen.)

†) Ohren am Scheitel mit einander verwachsen.

A. Epiblema (Spornbeinlappen) vorhanden.

(Genus *Synotus* **Keys. u. Bl.**)

5) Flugweite 0,24—0,26 M.
(*Syn. Barbastellus* **Keys. u. Bl.**)

B. Epiblema fehlt.

(Genus *Plecotus* **Geoffr.**)

6) Flugweite 0,23—0,27 M.
(*Pl. auritus* **Geoffr.**)

††) Ohren getrennt.

A. Epiblema vorhanden.

(Genus *Vesperugo* **Blasius.**)

*) Zahl der Zähne 32, oben ein, unten zwei Lückenzähne.
(Subgenus *Vesperus* **Keyserl. u. Bl.**)

Digitized by Google

a) Der Ohrdeckel erreicht seine gröfste Breite unter der Mitte seines Aufsenrandes, nach oben verschmälert; das Haar einfarbig.

(Subgenus *Cateorus* **Kolenati**.)

7) Flugweite 0,33—0,36.

(*C. serotinus* **Daub**.)

b) Der Ohrdeckel erreicht seine gröfste Breite über der Mitte seines Aufsenrandes, mit der wenig verschmälerten Spitze nach vorn gerichtet; Haar zweifarbig.

(Subgen. *Meteorus* **Kolenati.**)

8) Der erste obere Schneidezahn eben so hoch und stark, als der zweite; alle Haare zweifarbig mit braungelber Spitze; Flugweite 0,26 M.

(*Meteorus Nilssonii* **Keys.** u. **Bl.**)

9) Der erste obere Schneidezahn doppelt so hoch und stärker, als der zweite; Haare der Kehle einfarbig weifs, die übrigen zweifarbig mit weifslicher Spitze; Flugweite 0,28 M.

(*M. discolor* **Natterer.**)

**) Zahl der Zähne 34, oben zwei und unten zwei Lückenzähne.

(Subgen. *Vesperugo* **Keys.** u. **Bl.**)

α) Tragus an der Basis zweizahnig, zweites Schwanzglied frei.

(Subgen. *Hypsugo* **Kolenati.**)

10) Flugweite 0,23 M.

(*H. Maurus* **Blas.**)

β) Tragus an der Basis einzahnig; zweites Schwanzglied vom Uropatagium umschlossen.

a) Der Tragus nach oben verschmälert, seine gröfste Breite unter der Mitte.

(Subgen. *Nannugo* **Kolenati.**)

aa) Der erste obere Schneidezahn zweispitzig.

11) Der zweite obere Schneidezahn länger, als die äufsere Spitze des ersten; der erste obere Lückenzahn aufser der Zahnreihe; Afterschlufs sechsfaltig; Flugweite 0,19 M.

(*N. minutissimus* **Schinz.**)

12) Der zweite obere Schneidezahn länger, als die äufsere Spitze des ersten; der erste obere Lückenzahn in der Zahnreihe; Afterschlufs siebenfaltig; Flugweite 0,22 M.

(*N. Nathusii* **Keys.** u. **Bl.**)

13) Der zweite obere Schneidezahn kürzer, als die äufsere Spitze des ersten; Flugweite 0,17—0,18.

(*N. Pipistrellus* **Daub.**)

bb) Der erste obere Schneidezahn einspitzig.

14) Das *Epiblema* winkelig abgegränzt; 7 Gaumenfalten; Flugweite 0,20 M.

(*N. Ursula* **Wagner.**)

Digitized by Google

15) Das *Epiblema* stumpf zugerundet; 8 Gaumenfalten; Flugweite 0,22 M.

(*N. Kuhlii* **Natt.**)

b) Der Tragus nach oben verbreitert, seine gröfste Breite über der Mitte.

(Subgen. *Panugo* **Kolenati.**)

16) Haar zweifarbig, Flugweite 0,30 M.

(*P. Leisleri* **Kuhl.**)

17) Haar einfarbig; Flugweite 0,35 bis 0,36 M.

(*P. noctula* **Daub.**)

B. Epiblema fehlt.

*) Zahl der Zähne 32, Lückenzahn oben fehlend, unten einer; Tragus kurz.

(Genus *Amblyotus* **Kolenati.**)

18) Flugweite 0,24 M.

(*A. atratus* **Kolenati.**)

**) Zahl der Zähne 36, oben einen und unten zwei Lückenzähne; Tragus breit (wie bei *Vesperugo*).

(Genus *Miniopterus* **Buonaparte.**)

19) Flugweite 0,30 M.

(*M. Schreibersii* **Kuhl.**)

***) Zahl der Zähne 38, oben zwei und unten zwei Lückenzähne; Tragus in die Länge gezogen, schmal, unter dem Aufsenrande einen deutlichen Zahn.

(Genus *Vespertilio* **Keyserl. u. Bl.**)

a) Ohren länger als der Kopf, mit mehr als 6 Querfalten.

(Subgen. *Myotus* **Gray.**)

20) *Plagiopatagium* bis zur Mitte der Fufssohle angewachsen; Flugweite 0,35 bis 0,38 M.

(*M. murinus* **Schreb.**)

21) *Plagiopatagium* bis zur Zehenwurzel angewachsen, Flugweite 0,23 bis 0,26 M.

(*M. Bechsteinii* **Leisler.**)

22) *Plagiopatagium* bis zur Zehenwurzel angewachsen; Tragus aufsen gekerbt, bis zur Einbucht am Aufsenrande des Ohres reichend; Flugweite 0,24 M.

(*J. emarginatus* **Kolenati.**)

b) Ohren so lang, als der Kopf, mit 6 Querfalten; *Uropatagium* gewimpert.

(Subgen. *Isotus* **Kolenati.**)

23) *Plagiopatagium* bis zur Zehenwurzel angewachsen; Tragus glatt, nicht bis zur Einbucht am Aufsenrande des Ohres reichend; Flugweite 0,22 M.

(*J. ciliatus* **Blasius.**)

Digitized by Google

24) *Plagiopatagium* bis zu $^2/_3$ der Fufssohle angewachsen; Trgus glatt, über die Einbucht am Aufsenrande des Ohrs hinausreichend; Flugweite 0,24 bis 0,25 M.

(*J. Nattereri* **Kuhl.**)

c) Ohren kürzer, als der Kopf, mit 4 Querfalten.

(Subgen. *Brachyotus* **Kolenati.**)

25) *Plagiopatagium* bis zur Zehenwurzel angewachsen; Flugweite 0,20 bis 0,22 M.

(*B. mystacinus* **Kuhl.**)

26) *Plagiopatagium* bis zur Mitte der Fufssohle angewachsen; Flugweite 0,22 bis 0,24 M.

(*B. Daubentonii* **Kuhl.**)

27) *Plagiopatagium* bis zur Ferse angewachsen; Flugweite 0,27 bis 0,28 M.

(*B. Dasycneme* **Boie.**)

§. 10.

Rhinolophus Hipposideros Bechst. Die kleine Hufeisennase.

Rh. bihastatus **Geoffr.** *Rh. Hippocrepis* **Herm.** *Noctilio Hipposideros* **Bechst.** *Vespertilio minutus* **Mont.**

(Siehe §. 9 Nr. 1 der Tabelle.)

Durch die für die Phyllorrhinen hervorgehobenen Merkmale nur der folgenden ähnlich, mit welcher sie aber durch die geringere Gröfse nicht verwechselt werden kann.

Körperlänge	0,041 — 0,043 M.
Schwanzlänge	0,018 — 0,019 M.
Flugweite	0,20 — 0,24 M.

Der Pelz ziemlich einfarbig, oben röthlichgrau mit hellerem Grunde, unten gelblichweifs mit blafsröthlichem Anfluge; das *Patagium* dunkelrauchgrau, Ohren und Nasenhäute hellgrau.

Der Flug ist flatternd, schwerfällig; sie fliegt in Wäldern und Feldern, wie auch zwischen bewohnten Gebäuden, nährt sich hauptsächlich von Insekten, saugt aber auch das Blut anderer Fledermäuse (besonders *Myotus murinus*), seltener von Vögeln. Im Winter trifft man sie einzeln und mehrere zusammen in Gruben, Gewölben, Kellern und anderen Orten an; während des Hibernirens schlägt sie die Flughäute ganz um den Körper herum, so dafs man den Pelz nicht wahrnimmt, und hängt dabei ganz frei an den Hinterfüßen an der Decke ihres Aufenthaltsortes.

Wenn sie in vorübergehender Ruhe sitzt, bewegt sie beständig den Kopf, wittert umher, leckt sich und kratzt sich. Wenn sie erregt wird, blutet sie leicht aus der Nase, hat ein sehr leichtes Leben und hält nicht aus in der Gefangenschaft, obgleich sie daselbst gebotene Nahrung annimmt.

Die kleine Hufeisennase ist diejenige Phyllorrhine, deren Verbreitung am weitesten nach Norden reicht, indem sie sich noch an den Küsten der Nordsee findet: sie ist über ganz Mittel- und Südeuropa verbreitet und steigt hoch in die Gebirge hinauf.

Digitized by Google

In Oberhessen und der Umgebung ist sie eine der häufigsten Fledermäuse und findet sich allenthalben, besonders in tiefen Gewölben alter Ruinen, in dem Dillenburger Schlofs bisweilen über 50 (in der Mehrzahl Männchen) zusammen; während des Hibernirens findet man sie in der Regel in den hintersten Strecken der Gruben und den tiefsten Gewölben.

Diese Art ist sehr geplagt von Schmarotzer-Insekten und Arachniden, in ihrem Pelze finden sich die meisten und gröfsten *Nycterebien* (flügellose *Dipteren*), auch die Waldzecke saugt sie an und schwillt an ihrem Halse bis zur Gröfse einer kleinen Bohne an.

§. 11.

Rhinolophus ferrum equinum Daubenton. Die grofse Hufeisennase.

Rhinolophus unihastatus Geoffr. *Vespertilio ferrum equinum* Daub.
(Siehe §. 9 Nr. 2 der Tab.)

Sie hat viele Aehnlichkeit mit der Vorhergehenden, ist aber bedeutend gröfser :

Körperlänge	0,057 — 0,058 M.
Schwanzlänge	0,037 — 0,039 M.
Flugweite	0,31 — 0,34 M.

Der Pelz ähnlich der Vorhergehenden, auf dem Rücken mehr aschgrau und am Bauche ganz licht gelblichgrau, besonders beim Männchen, beim Weibchen etwas mehr in's Röthlichgraue; *Patagium*, Ohren und Nasenhäute rauchgrau.

Sie kommt spät zum Vorschein; der Flug ist schwerfällig und nicht hoch, und fliegt sie mehr in Wäldern, als an bewohnten Orten umher; ihre Nahrung besteht in Insekten, doch soll sie auch vierfüfsige Thiere ansaugen.

Im Winter findet man sie, wie die vorige, in ihre Flughäute eingeschlagen an den Hinterfüfsen frei hängend in Gewölben alter Schlösser und in Gruben, aber stets mehr vereinzelt, als die vorige.

Die grofse Hufeisennase ist weit weniger in nördlicheren Gegenden verbreitet, als die kleine, geht nicht so hoch in die Gebirge hinauf, und findet sich am häufigsten in Süd-Europa, besonders in Italien. In den Heidelberger Schlofsgewölben ist sie nicht selten, in Oberhessen findet sie sich hin und wieder, aber selten; bei Dillenburg fand ich sie kürzlich in einer Grube, früher soll sie auf dem dortigen Schlofs vorgekommen sein, in neuerer Zeit wurde sie aber daselbst nicht mehr angetroffen; auch soll sie bei Hadamar einmal beobachtet sein; aus dem hessischen Hinterlande kenne ich sie nicht. Da sie in unserem Gebiete so wenig gefunden wird, mufs sie daselbst selten sein, indem sie nicht leicht zu übersehen ist, besonders im Winter, wo sie ganz frei hängt und dabei sehr grofs ist; das bei Dillenburg vereinzelt gefundene Exemplar war ein Männchen.

Digitized by Google

§. 12.

Synotus Barbastellus Keyserl. u. Blasius. Die Mopsfledermaus oder das Bindeohr.

Vespertilio Barbastellus Schreb.

(§. 9 Nr. 5 der Tab.).

Durch die Nasenlöcher, welche in einer Grube liegen, die breiten, am Scheitel verwachsenen Ohren, welche am Aufsenrande ein vorstehendes, zungenförmiges Läppchen tragen, und durch den länglich zugespitzten Tragus beim Vorhandensein eines Epiblema von allen übrigen Fledermäusen leicht zu unterscheiden.

Körperlänge	0,064 — 0,065 M.
Schwanzlänge	0,046 M.
Flugweite	0,24 — 0,26 M.

Der Pelz ist undeutlich zweifarbig, oben dunkel, schwarzbraun, zuweilen mit graulichen Haarspitzen, unten graubraun; bei dem Weibchen geht die Farbe mehr in das Dunkelrauchfarbene; Patagium und Ohren dickhäutig und schwärzlich; überhaupt ist diese Fledermaus von den einheimischen die am dunkelsten gefärbte.

Die Mopsfledermaus fliegt hoch und rasch in mannigfachen Wendungen, sowohl in Gärten und Wäldern, als auch in der Nähe von Gebäuden. Ihr Winterschlaf ist entweder ein sehr unterbrochener, oder es kommt bei ihr ein eigentliches Hiberniren nicht vor; denn ich habe sie des Abends bei 7° C. Kälte in diesem Winter in Gruben fliegend angetroffen. Wo sie auch an den Wänden festsitzt oder in Ritzen versteckt ist, wird sie doch, wenn man mit einem Lichte vorübergeht, wach, ehe sie bemerkt wird, und verräth sich durch ihren Schrei; sie sitzt mit dem Kopfe nach unten gekehrt, mehr an Seitenwänden als an der Decke, und stützt dabei den Daumen des Vorderarms auf. Man findet sie vielfach in besagter Stellung in Gruben, Kellern und Gewölben; immer sitzt sie in den Gruben ganz vorn, nahe dem Mundloch, sogar an solchen Stellen, wo noch die Grubenwasser zu Eis gefrieren.

Im Winter scheint sie auch Nahrung zu nehmen, denn ich fand in ihrem Magen zu solcher Jahreszeit Reste von *Gonoptera Libatrix*, einem Schmetterlinge, der in den Gruben zahlreich überwintert.

In der Gefangenschaft hält sie gut aus und gewöhnt sich gar leicht daran; ich habe vier Exemplare in diesem Winter sehr lange im Zimmer gehalten und mit *Gonoptera Libatrix* gefüttert, welche sie aber todt nicht annahm, sondern die eingebrachten Schmetterlinge im Fluge und Sitze fing.

Die Verbreitung dieser Fledermaus ist eine grofse zu nennen, doch gehört sie im allgemeinen nicht zu den häufigen Arten, wiewohl in unserem Gebiete Orte sind, wo sie zahlreich vorkommt, wie z. B. durch das ganze Hinterland und das Herzogthum Nassau.

Bei dieser Art sind zwar die Männchen auch an Zahl überwiegend, doch die Weibchen häufiger als bei andern; sie scheint gesellig zu sein, und hängen auch öfters zwei, seltener drei zusammen, wobei ein Weibchen sich befindet; dieses aber obenauf, so dafs das Männchen zu unterst ist.

Digitized by Google

§. 13.

Plecotus auritus Geoffr. Das Grofsohr, Langohr oder Flechtohr.

Vespertilio auritus L. *V. cornutus* Faber. *V. Otus* Bole. *V. brevimanus* Jenyns.

(§. 9 Nr. 6 der Tab.).

Durch die Gröfse der Ohren, welche die Körperlänge erreichen, und den entsprechend langen Tragus von allen anderen auf den ersten Blick zu unterscheiden.

Körperlänge	0,046 — 0,051 M.
Schwanzlänge	0,044 — 0,049 M.
Flugweite	0,23 — 0,27 M.

In der Regel ist der Pelz graubraun, am Bauche etwas heller; die Männchen und Weibchen sind nicht besonders verschieden; jedoch variirt diese Fledermaus in der Farbe des Pelzes, wie in anderen Merkmalen sehr, so dafs schon gar oft Trennung der Art und Aufstellung neuer versucht wurde, wie z. B. von Faber mit *V. cornutus*, von Jenyns mit *V. brevimanus* etc.; bei allen Spielarten ist das einzelne Haar aber zweifarbig, am Grunde nämlich schwarz. Flughäute und Ohren sind dünnhäutig, lichtgraubraun.

Die Verschiedenheit der Farbe, die Gröfse des Körpers, das Verhältnifs zwischen Körper und Schwanz, wie das der Finger unter sich und zum Vorderarm, nicht minder Ohren und Tragus und die Zehen mit den Nägeln sind so wandelbar, dafs man bisweilen nicht glauben kann, eine und dieselbe Art vor sich zu haben, und doch möchten sich die extremen Formen, wovon auch vor mir einige auffallende Individuen liegen, nicht wohl als besondere Arten aufstellen lassen. Auf die extremsten Formen passen nachstehende Beschreibungen.

a. Farbe graubraun, unten heller, ins Röthliche neigend; das Ohr erreicht die Länge des Rumpfes; an seinem Innenrande ein spitz-parabolischer Lappen, welcher blofs am Grunde behaart, an der Spitze aber kahl ist; der Tragus hellbraun, am Aufsenrande buchtig verschmälert, zugespitzt; die Nägel der langen Daumen und Zehen verhältnifsmäfsig lang, stark gebogen und gelblich gefärbt; auch sind die Schneidezähne und Lückenzähne etwas gegen die andere Form verschieden, jedoch halte ich diese Form für die typische. Körper und Flugweite sind kleiner, als bei der anderen Form, dagegen der Schwanz länger. Diese Form fand ich stets in Wäldern, weit von bewohnten Orten entfernt.

b. Farbe oben dunkelgrau, unten aschgrau bis schmutzigweifs; das Ohr erreicht die Länge des Rumpfes nicht ganz; an seinem Innenrande ein breiter, ganz mit dunkeln Haaren besetzter Lappen, der Tragus dunkel schwarzgrau, ganz allmählig und gleichförmig verschmälert; die Nägel der kurzen Daumen und Zehen sind dick und nur halb so lang als bei a, weniger gebogen und von grauer Farbe. Diese im Habitus wesentlich von der erstbeschriebenen verschiedene Form, deren Körper um 0,007 bis 0,009 M., die Flugweite um 0,010 bis 0,012 M. gröfser, dagegen der Schwanz gleich lang oder auch 0,001 bis 0,002 M. kürzer, und der Daumen stets um 0,001 M. kleiner und mit entsprechend längeren Zehen, gegen jene vorkommt, hatte ich erst unter dem Namen „Plecotus Kirschbaumii“ von dem Pl. auritus abgetrennt; Uebergänge oder scheinbare Uebergangsformen nöthigten mich aber, diese Abtrennung vorläufig zurück zu halten und noch weitere Beobachtungen an Sommer-Individuen anzustellen. Die ad b beschriebene Form fand ich mehr an Wiesen und in der Nähe von bewohnten Orten; möglich ist es, dafs hier eine Altersverschiedenheit zu dem abweichenden Habitus beiträgt.

Digitized by Google

Der Flug von *Plecotus* ist ziemlich hoch und langsam, das Thier krümmt dabei die grofsen Ohren nach hinten wie ein Widderhorn zusammen, ebenso wenn es gereizt wird; nur beim Horchen streckt es dieselben aus.

Die Grofsohren überwintern in Gewölben und Gruben, gewöhnlich vereinzelt, selten in gröfserer Anzahl beisammen. Sie hängen an den Hinterfüfsen, jedoch meist an den Seitenwänden, so dafs sie sich mit dem Daumen stützen; eigenthümlich ist in dieser Lage, dafs die Ohren dabei nicht sichtbar sind, indem diese zurückgelegt und von den seitlich angedrückten Flügeln bedeckt werden. Der Winterschlaf ist fest, beginnt früh und dauert ziemlich lange. Sowohl in Gruben als auch in Gewölben suchen sie zum Hiberniren nicht die hintersten Räume, sondern finden sich mehr vorn, jedoch gewöhnlich hinter dem Aufenthaltsorte von *Synotus* zurückgezogen, weil sie weniger Zug, Nässe und Kälte vertragen können.

Diese durch ihr Gehörorgan besonders interessante Fledermaus hat eine ausgedehnte Verbreitung und findet sich fast in ganz Europa, sowohl in Schweden und Finnland, als in Sicilien und Griechenland, aufserdem kennt man sie aus Ostindien und anderen Ländern Asiens. In vielen Gegenden ist sie häufig und gehört zu den gewöhnlichsten Arten, jedoch nicht in allen.

Bei Gieſsen und durch die Wetterau findet man sie überall, besonders in Kellern, dagegen ist ihr Vorkommen in Gebirgsgegenden ein vereinzeltes, wenn auch nicht gerade seltenes, so z. B. im hessischen Hinterlande. Bei Dillenburg ist sie durchaus nicht häufig, besonders selten die ad **b** beschriebene Form, wogegen sie im unteren Dillthale von Herborn abwärts viel häufiger ist als *Synotus*, wo in den höheren Waldgegenden gerade das Gegentheil beobachtet wurde.

Sie hält in der Gefangenschaft aus und wird sogar zutraulich.

Weibchen und Männchen sind fast in gleicher Anzahl vorhanden; nur um wenige Individuen war die Zahl der gefundenen Männchen gröfser, was noch mit daher kommen mag, dafs die Weibchen sich besser zu verbergen scheinen.

§. 14.

Cateorus serotinus Kolenati. Die spätfliegende Fledermaus.

Vespertilio serotinus **Schreb.** *Vesperugo serotinus* **Blas.** *Vesperus serotinus* **Keyserl. u. Blas.** *Vespertilio noctula* **Geoffr.** *Vespertilio murinus* **Pall.**

(Siehe §. 9 Nr. 7 der Tab.)

Durch die bedeutende Gröfse sehr auffallend und in dieser Beziehung *Myotus murinus* und *Panugo noctula* blos an die Seite zu stellen; mit ersterer aber durch ihre kurzen schwarzen Ohren, den Tragus, durch das Vorhandensein des Epiblema und durch das einfarbige Haar nicht zu verwechseln, von letzterer durch den längeren Tragus und die stumpferen breiteren Flügel leicht zu unterscheiden.

Flugweite	0,33 — 0,36 M.
Körperlänge	0,072 — 0,074 M.
Schwanzlänge	0,043 — 0,044 M.

Digitized by Google

Das Haar ist einfarbig, der Pelz dunkel-rothbraun, unten heller, gelblichbraun; das Patagium und die Ohren dunkel-schwarzbraun und um den Körper licht behaart.

Die spätfliegende Fledermaus hat ihren Namen daher, weil sie erst nach eingebrochener Dunkelheit zum Vorschein kommt; sie fliegt niedrig und langsam und nähert sich in ihrer ganzen Lebensweise den Arten des Genus *Vespertilio*, indem sie weniger gewandt im Fliegen und ziemlich empfindlich gegen schlechtes Wetter, wie Regen und Kälte ist, und auch während des Hibernirens mehr Luft bedarf, daher sie sich nicht so tief, wie andere Arten aus dem Genus *Vesperugo*, in enge Ritze zurückzieht.

Sie überwintert nicht in hängender Stellung, sondern setzt sich so, dafs der Hand-Daumen aufliegt, stets in Spalten, aus denen sie aber die äufserste Schnauzenspitze hervorstreckt. Gewöhnlich zieht sie sich in altes Mauerwerk und verborgene Schlupfwinkel unbewohnter Gebäude zurück; seltener in hohle Bäume und Bergwerke; ein einzigesmal habe ich ein Weibchen in einer Grube hibernirend gefunden, dasselbe safs in einer erweiterten, kaum 3″ tiefen Spalte.

Diese Fledermaus ist ebenfalls über ganz Mittel- und Südeuropa verbreitet, findet sich in England und ist aufserdem aus Sibirien und Ostindien bekannt; im Allgemeinen ist sie nicht selten, es giebt jedoch Gegenden, wo sie vereinzelter auftritt, wie z. B. im gröfseren Theile unseres Gebietes. In der Umgegend von Giefsen und Wetzlar findet sie sich ziemlich häufig; dagegen ist sie im hessischen Hinterlande, wie in der Umgegend von Dillenburg, noch sehr wenig beobachtet worden.

In der Gröfse nimmt sie unter den einheimischen Arten den zweiten Rang ein (*Myotus murinus* ist noch gröfser) und kann mit ihrem zarten braunen Pelze und der proportionirten Ausbildung aller Theile für eine der schönsten einheimischen Fledermäuse gelten; sie hat ein nicht so zähes Leben, als andere Arten, und hält in der Gefangenschaft schwerlich lange aus.

§. 15.

Nannugo Pipistrellus Kolen. Die Zwergfledermaus.

Vesperugo Pipistrellus **Keys. u. Blas.** *Vespertilio Pipistrellus* **Schreb.** *Vespertilio pygmaeus* **Leach.** *V. brachyotus* **Baill.**

(§. 9 Nr. 13 der Tab.)

Durch ihre Kleinheit nur *Brachyotus mystacinus* an die Seite zu stellen, welcher sie auch in Farbe des Pelzes, Flughäute und Ohren nicht unähnlich ist, durch das Vorhandensein des Epiblema und den kürzeren und breiteren Tragus aber nicht damit verwechselt werden kann.

Andere Arten des Subgenus *Nannugo*, welche zwar bis jetzt in dem Gebiete noch nicht beobachtet zu sein scheinen, aber schwerlich fehlen dürften, stehen dieser Art jedoch so nahe, dafs nur eine genauere Untersuchung nach den in §. 9 näher angegebenen Merkmalen entscheidend sein kann. Eine besondere Bestimmungstabelle der fünf *Nannugo*-Arten nach Zähnen, Gaumen, Nebenzunge, Afterklappen u. s. w. gab **Kolenati**

Digitized by Google

in den Sitzungsberichten der Academie der Wissenschaften (28. Band, S. 249 vom 21. Januar 1858).

Flugweite	0,17 — 0,18 M.
Körperlänge	0,035 — 0,039 M.
Schwanzlänge	0,023 — 0,029 M.

Das Haar ist zweifarbig, am Grunde schwärzlich, an der Spitze lebhaft braun, der Pelz ist sehr zart, rostbraun bis dunkelbraun, am Bauche heller, mehr ockerbraun, welche Farbe überhaupt bei dem Genus *Vesperugo* die vorherrschende ist.

Die Zwergfledermaus fliegt hoch, rasch und gewandt, man sieht sie schon während des Sonnenunterganges zum Vorschein kommen und erst bei der Morgendämmerung sich in ihre verborgenen Schlupfwinkel zurückziehen.

Ihre Winterruhe ist eine kurze, sehr leichte und vielfach unterbrochene : nicht nur dafs sie sich im Herbste erst bei Eintreten der Winterkälte zurückziehen und wieder im frühesten Frühjahr zum Vorschein kommen, sondern sie fliegen auch häufig an gelinden Wintertagen umher, und in den Häusern, wo sie versteckt sitzen, hört man sie den ganzen Winter hindurch schreien, gleichviel wie warm oder wie kalt es ist. Darum kann hier von einem eigentlichen Winterschlafe nicht die Rede sein, ebenso wenig oder noch weniger wie bei *Synotus Barbastellus* (§. 12), sondern es suchen diese Fledermäuse bei eintretender Kälte nur vorübergehend Schutz gegen dieselbe, was schon daraus hervorgeht, dafs die im Winter aus ihrem Verstecke hervorgezogenen Individuen Magen und Darmkanal gewöhnlich gefüllt haben, während andere im festen Winterschlafe aufgenommene Fledermäuse einen leeren Magen und leeren Darmkanal haben; nichtsdestoweniger legen die Zwergfledermäuse eine starke Fettschichte im Spätsommer an, welche während kalter Wintertage oder bei Futtermangel die Nahrung entbehrlicher macht und den Körper vor Erfrieren schützt.

Sowohl ihren Aufenthalt zu vorübergehender Ruhe als auch besonders den Winteraufenthalt suchen die Zwergfledermäuse in engen Spalten und Löchern, die, weil sie häufig Winkelgänge haben, nicht leicht zugängig sind; daher kommt es, dafs man trotz ihres sehr häufigen Vorkommens und massenhaften Zusammenseins ihrer im Winter schwer und selten habhaft wird, während sie im Sommer leicht in beleuchtete Zimmer zu locken sind; man würde sie im Winter gar nicht aufsuchen können, wenn sie ihren Aufenthalt nicht durch ihr eigenthümliches Geschrei verriethen, was besonders gegen das Frühjahr, wo ihre frühzeitige Begattung schon beginnt, hörbar wird.

Sie halten sich besonders zwischen dem Fachwerk alter Gebäude auf, oft gegen hundert in einer Wand, seltener in hohlen Bäumen und Baumlöchern; in Kellern oder Gruben habe ich sie niemals beobachtet.

Diese Fledermaus ist durch Europa und Asien am weitesten verbreitet, kommt sehr weit nördlich vor, steigt auch in die Gebirge hinauf, und ist im Allgemeinen sowohl, wie auch speciell für unser Gebiet, die

Digitized by Google

häufigste, aber auch die kleinste Fledermaus, die in keinem Dorfe, in keiner Stadt, auf keinem Hofe und in keiner Waldgegend fehlt; aber (wie oben bemerkt) sie ist nicht so leicht zu erhalten, wie andere weit seltenere Arten.

§. 16.

Panugo Leisleri Kolenati. Die kleine Speckfledermaus (Speckmaus).

Vesperugo Leisleri **Keyserl. u. Blas.** *Vespertilio Leisleri* **Kuhl.**

(§. 9 Nr. 16 der Tab.)

Diese Fledermaus zeichnet sich durch die dickhäutigen, dunkelschwarzbraunen, sehr stark abgerundeten kurzen Ohren mit breitem rundlichem Tragus, welcher fast nicht viel länger, als breit ist, vor anderen Fledermäusen hinlänglich aus; durch diese Merkmale steht sie aber den beiden Arten des Subgenus *Meteorus*, sowie der folgenden Art (*Panugo Noctula*) nahe. Von ersteren ist die gegenwärtige Art nach den Zähnen (siehe §. 9) zu unterscheiden, ferner dadurch, dafs hier die Schwanzspitze von dem *Uropatagium* umschlossen ist, bei *Meteorus* aber aus demselben hervorsteht, und die dichtere Behaarung des *Plagiopatagium*; einmal erkannt, wird diese Art überhaupt nicht mehr verwechselt. Von dem verwandten *Panugo Noctula* unterscheidet sich *Panugo Leisleri* durch die Haarfärbung und geringere Gröfse sehr leicht.

Flugweite	0,30 M.
Körperlänge	0,055 M.
Schwanzlänge	0,042 M.

Das Haar ist zweifarbig, an dem Grunde schwarzbraun, an der Spitze rothbraun, ins Fahlbraune gehend; der Pelz ist ziemlich zart, rothbraun bis schwarzbraun, am Bauche heller bis gelbbraun, junge Individuen dunkler; Ohren und Flughäute dickhäutig und schwarz.

Die kleine Speckmaus oder rauharmige Fledermaus fliegt immer in Wäldern und an Waldrändern, wo sie viele Gewandtheit im Fluge zeigt; sie verbirgt sich in der Ruhe in Baumlöchern, soll auch nur in hohlen Bäumen hiberniren, jedoch hat Herr Professor **Kirschbaum** in Wiesbaden auch ein Exemplar in einem Bierkeller bei Mainz gefunden.

In Europa scheint sie ziemlich verbreitet vorzukommen, geht aber nicht so weit gegen Süden, als andere hier beschriebene Arten, und ist immer ziemlich selten. Im hessischen Hinterlande und bei Dillenburg, Siegen etc. wurde diese Art noch nicht beobachtet; ich sah sie mehrmals zwischen Gieſsen und dem Stauffenberg um die Gipfel grofser Eichbäume herumfliegen, und zwar ziemlich früh nach Beginn der Abenddämmerung, auch soll sie bei Wetzlar hin und wieder vorkommen; Herr Professor **Kirschbaum** beobachtete sie bei Mainz, und dürfte diese Art noch an mehr Orten des Gebiets zu erwarten sein, wiewohl sie immer zu den selteneren Fledermäusen gehören wird.

Digitized by Google

§. 17.

Panugo Noctula Kolenati. Die grofse Speckfledermaus oder die frühfliegende Fledermaus.

***Vesperugo Noctula* Keyserl. u. Bl.** ***Vespertilio Noctula* Schreb.** ***Vespertilio proterus* Kuhl.**

(§. 9 Nr. 17 der Tab.)

Gehört mit *Cateorus serotinus* und *Myotus murinus* zu den drei gröfsten einheimischen Gymnorrhinen; mit *Myotus murinus* kann sie durch das Vorhandensein des Epiblema und die Ohrhäute, welche die charakteristischen Merkmale für das Gen. *Vesperugo* tragen, nicht verwechselt werden; von *Cateorus serotinus* unterscheidet sie sich durch den breiteren, kürzeren Tragus und die schmalen, spitzen Flügel, von *Panugo Leisleri* durch das einfarbige röthliche Haar, welches sie auch unter den übrigen Fledermäusen hervorhebt. In Bezug auf Gröfse nimmt sie den dritten Rang ein :

Flugweite	0,355 M.
Körperlänge	0,074 M.
Schwanzlänge	0,044 M.

Das Haar ist einfarbig, der Pelz zart röthlichbraun bis braunroth, am Bauche heller, in's Gelbliche neigend, Ohren und Flughäute derb, schwärzlichbraun.

Die frühfliegende Fledermaus ist die kräftigste, zugleich aber auch die bissigste aller einheimischen Arten; sie fliegt trotz ihrer schmalen Flügel sehr gewandt und schnell, erhebt sich dabei zu beträchtlicher Höhe, und kommt Abends ganz früh zum Vorschein, oft schon lange vor Sonnenuntergang. Sie überwintert in hohlen Bäumen oder auch auf alten Kirchenspeichern und sonstigen unbewohnten Gebäuden gesellschaftlich, ist aber daselbst schwer zu erhalten, indem sie sich unter die Böden und in tiefe Höhlungen ganz zurückzieht; auch schlüpft sie in das Mauerwerk alter Gruben-Abbaue.

Was ihre Verbreitung anbetrifft, so scheint sie den gröfseren Theil von Europa, Asien und Afrika zu bewohnen, geht aber nicht hoch in die Gebirge hinauf; daher man sie auch in den höher gelegenen Orten unseres Gebietes im Sommer selten, im Winter gar nicht antrifft. In der Lindener Mark bei Giefsen habe ich sie vielfach angetroffen, und scheint sie im Allgemeinen auch bei uns nicht sehr selten zu sein, wiewohl sie an anderen Orten Deutschlands häufiger vorkommen mag. Herr Professor **Kirschbaum** erhielt sie einmal aus einer Grube, ich selbst habe sie noch nicht hibernirend gesehen, jedoch mufs ich aus ihren grofsen Exkrementen, die z. Th. mit unverkennbaren Haaren dieser Art untermischt sind und massenhaft ($^1/_2$' tief) auf dem Kirchenspeicher liegen, schliefsen, dafs daselbst ein günstiger Aufenthalt für diese Thiere ist.

Digitized by Google

§. 18.

Myotus murinus Kol. Die gemeine Fledermaus oder das grofse Mäuseohr.

Vespertilio murinus **Schreb.** *V. myotis* **Bechst.**

(§. 9 Nr. 20 der Tab.)

Durch die bedeutende Gröfse, die ziemlich langen Ohren mit gestrecktem Tragus auf den ersten Blick kenntlich; von den beiden anderen grofsen Arten unterscheidet sie sich durch das Fehlen des Epiblema und die Farbe. Sie ist die gröfste aller einheimischen Fledermäuse :

Flugweite	0,35 — 0,38 M.
Körperlänge	0,075 — 0,077 M.
Schwanzlänge	0,040 — 0,042 M.

Das Haar ist zweifarbig, am Grunde schwarz, an der Spitze braun oder weifslich; der Pelz oben braungrau, bisweilen graubraun ins Röthliche neigend, am Bauche graulichweifs; Patagium und Ohren durchscheinend dünnhäutig, hell graubraun.

Die gemeine Fledermaus kommt Abends spät, erst mit anbrechender Dunkelheit zum Vorschein, fliegt unbeholfen und langsam zwischen Bäumen und Gebäuden umher, und hält sich des Tages über am liebsten in Gewölben und Bergwerken auf.

Während des Hibernirens in solchen Gewölben, Höhlen und Gruben hängt sie frei an den Hinterbeinen an der Decke, während die Ohren gerade herunterhängen, die Flügel aber fest an der Seite ganz zusammen gefaltet anliegen; dabei erwacht sie nicht leicht. Bei weitem die meisten hängen ganz frei, nur hier und da habe ich alte Männchen in offenen, weiten Spalten hängen sehen, dort aber ganz in derselben Weise, wie die freihängenden.

Sie leben meistens von Insecten, fressen aber auch warmblütige Thiere, besonders kleine Fledermäuse; ich selbst habe beobachtet, dafs zwei Exemplare dieser Art in der Gefangenschaft während drei Tagen drei Stück *Brachyotus mystacinus* ganz und zwei derselben Art theilweise aufgefressen haben, Pelz und Patagium davon liefsen sie unangerührt; eine andere aber bifs zwei *Rhinolophus Hipposideros* todt und frafs davon zuerst die Flughäute; dagegen saugen ihnen diese kleinen Hufeisennasen beim Schlafen Blut aus, und zwar gewöhnlich am Plagiopatagium und Vorderarm, wo man öfters jene Saugwunden bemerkt.

Die gemeine Fledermaus ist über Mittel- und Süd-Europa, einen Theil von Asien und Afrika verbreitet; im Norden scheint sie nicht vorzukommen, geht aber sehr hoch in die Gebirge hinauf, in den Alpen bis nahe an die Schneegränze. Sie ist überall, besonders in Mitteleuropa häufig, findet sich aber während des Hibernirens nicht gesellig zusammen, sondern mehr vereinzelt. In Oberhessen fehlt sie nirgends, am häufigsten ist sie im hessischen Hinterlande bei Biedenkopf und Gladenbach, ebenso im Dillenburgischen, wo sie in den Gruben der Gemarkung Eibach besonders zahlreich überwintert (bisweilen über 30 in einer Grube), jedoch stets

Digitized by Google

einzeln und weit von einander hängend; ein einziges Mal fand ich zwei auf einander hängend, das Männchen hing unten, das Weibchen haftete an dessen Uropatagium, ihr Schlaf war fest.

§. 19.

Myotus Bechsteinii Kolenati. Die mittelöhrige Fledermaus oder das Grofsmausohr.

Vespertilio Bechsteinii **Leisler.**

(§. 9 Nr. 21 der Tab.)

Diese hat nächst *Plecotus auritus* die gröfsten Ohren; durch diese Ohren unterscheidet sie sich von anderen Fledermäusen, wie von der genannten durch das Freistehen der Ohren, welche bei jener mit dem Innenrande verwachsen sind. Sie ist von mittlerer Gröfse :

Flugweite	0,23 — 0,26 M.
Körperlänge	0,050 — 0,054 M.
Schwanzlänge	0,041 — 0,042 M.

Das Haar ist zweifarbig; Pelz langhaarig, weich, oben röthlich-braungrau, unten schmutzig-weifs; Flughäute und Ohren zart, durchscheinend und hell braungrau.

Diese Art kommt ebenfalls des Abends erst spät zum Vorschein, fliegt niedrig, langsam und unbeholfen über Wegen und lichten Waldstellen; selten, dafs sie bewohnten Orten nahe kommt.

Ihr Winterschlaf ist fest, ununterbrochen und lang, sie hiberniren in hohlen Bäumen, mehr aber noch in alten Gruben, wo sie bis in die allerhintersten Strecken vordringen, und dort ganz frei an den Hinterfüßen, stets oben unter der Decke hängen, die Flügel zur Seite angedrückt und die langen Ohren strack nach unten gerichtet. Sie lebt ausschliefslich von Insecten, ist sehr bissig und unverträglich, und lebt weder gesellig, noch duldet sie andere Fledermäuse in ihrer Nähe.

Diese Art hat eine geringere Verbreitung, als alle übrigen, sie bewohnt nur Mittel-Deutschland und wenige angrenzende Länder, ist im Allgemeinen sehr selten. In unserem Gebiet habe ich sie im Schiffenberger Walde bei Gieſsen beobachtet, ferner in der Grube Rainborn bei Römershausen hibernirend gefunden, und Herr Professor **Kirschbaum** erhielt sie aus der Lahngegend; überall selten und vereinzelt; dagegen scheint sie in der Umgegend von Dillenburg ungleich häufiger zu sein, indem ich in einem Winter allein 18 Exemplare in Gruben hibernirend gefunden habe, darunter waren 5 Weibchen und 13 Männchen; ein altes Weibchen hing in einer Spalte in der Firste, alle andern ganz frei.

§. 20.

Isotus ciliatus. Die gewimperte Fledermaus oder das feinwimperige Gleichohr.

Vespertilio ciliatus **Blasius.**

(§. 9 Nr. 22 der Tab.)

Alle *Isotus*-Arten charakterisiren sich durch die Wimpern am Uropatagium. (*Brachyotus Daubentonii* hat zwar auch scheinbar eine Andeutung

Digitized by Google

davon, dies sind aber blofs überhängende Härchen der Oberfläche und keine eigentliche Wimpern; aufserdem ist diese Fledermaus durch die kurzen Ohren schon nicht mit einem *Isotus* zu verwechseln.)

Unter sich sind nun die drei Arten von *Isotus* schwer zu unterscheiden; die Unterschiede sind so gering, dafs die Bestimmung eine ganz genaue Untersuchung erfordert, obgleich die Aechtheit der Arten nicht wohl bezweifelt werden dürfte, indem schon die verschiedene Lebensweise und die verschiedenartigen Bewegungen des Thieres etc. darauf hinweisen, dafs etwas Verschiedenes vorliegt; zudem kommen nun die kleinen, aber typischen Unterscheidungsmerkmale, welche — wenn auch oft nicht auf den ersten Blick — die betreffenden Arten unter sich abgränzen. Ganz geordnet scheint mir die Sache freilich noch nicht, indem die Diagnosen verschiedener Autoren nicht übereinstimmen. *Vespertilio emarginatus* **Geoffr.** steht z. B. auf eine so merkwürdige Weise zwischen den betreffenden Arten, dafs **Blasius** (Säugethiere Deutschlands. 1857, S. 93) darüber sagt, dafs sie wie ein Gespenst einherwandle, ohne mit Sicherheit festgehalten werden zu können. **Kolenati** (in der Dresdener Isis, II. Bd. von 1856, S. 178) vereinigt diese *V. emarginatus* mit unserer gegenwärtigen, von **Blasius** in Wiegmann's Archiv 1853, S. 288 aufgestellten Art, und führt ein Original-Exemplar des k. k. Wiener Hofnaturalienkabinets an, woran er die Ueberzeugung der Identität gewonnen; seine Beschreibung weicht aber von der **Blasius**'schen ab, und kann ich mich vorläufig noch nicht entschliefsen, diese Vereinigung zu acceptiren, vielmehr will es mir scheinen, dafs *Isotus emarginatus* **(Kolenati)** eine selbstständige Art ist, obgleich die hier in der Gegend für *Vespertilio Nattereri* erkannten Exemplare auch dagegen Einwendungen aufkommen lassen (siehe §. 21).

Ich besitze aus der Gegend von Herborn ein Exemplar, welches in allen Theilen genau nach der Beschreibung von **Blasius** auf dessen *Vespertilio ciliatus* paſst, und sich von *Isotus emarginatus* **(Kolenati)** in folgenden Theilen unterscheidet:

Dasselbe ist in allen Theilen kleiner als *Vespertilio Nattereri*, während die **Kolenati**'sche Art als gröfser angegeben wird; mein Exemplar hat nur 0,22 M. Flugweite und 0,08 M. Totallänge, während jene 0,24 Flugweite und 0,09 Totallänge haben soll. Ferner hat *V. ciliatus* **(Bl.)** ganzrandigen Tragus, *V. emarginatus* **(Geoffr. u. Kol.)** gekerbten Aufsenrand des Tragus, und gibt **Kolenati** nicht an, dafs der Tragus die Ausbucht am Aufsenrande des Ohres nicht erreicht, während **Blasius** diesen Unterschied hervorhebt, womit mein Exemplar übereinstimmt. Ferner erwähnt **Kolenati**, dafs nicht nur das Uropatagium mit einer einfachen Reihe von Wimperhaaren besetzt, sondern dafs auch das Plagiopatagium gewimpert sei; nach **Blasius** — so wie auch an meinem Exemplar — stehen die geraden weichen Wimperhaare am Uropatagium in doppelter Reihe, während am Plagiopatagium keine Wimperhaare vortreten. Endlich soll der Pelz von *V. emarginatus* auf dem Rücken rothbraun, am Bauche licht rothbraun sein; bei *V. ciliatus* **(Blasius)** ist er hell bräunlichgrau auf dem Rücken, am Bauche weifslich, letzteres bestätigt auch mein Exemplar.

Digitized by Google

Die Unterschiede zwischen *Isotus ciliatus* und *I. emarginatus* sind im Gesagten somit hervorgehoben; von *I. Nattereri* unterscheidet sich jene Art durch das Plagiopatagium, welches bei *I. ciliatus* bis zur Zehenwurzel, bei *I. Nattereri* nur bis zu $^2/_3$ der Fufssohle angewachsen ist, aufserdem durch die zarten geraden Wimperhaare, welche bei *I. Nattereri* stärker und abwärts gebogen sind, ferner durch den Tragus, welcher hier die Ausbucht am Aufsenrande des Ohres nicht erreicht, dort überragt, und schliefslich durch den dritten unteren Schneidezahn, welcher hier nur halb so dick als der Eckzahn, dort fast eben so dick erscheint.

Flugweite	0,22 M.
Körperlänge	0,045 M.
Schwanzlänge	0,035 M.

Diese sehr seltene Fledermaus fand ich ein einziges Mal während des Hibernirens in einem kleinen Schurfstollen am Weifsberg bei Burg im Amte Herborn; sie hing in einer Spalte an der Decke. **Blasius** kennt sie aus der Gegend von Cöln und aus Piemont.

§. 21.

Isotus Nattereri Kolenati. Die gefransete Fledermaus oder das dickwimperige Gleichohr.

Vespertilio Nattereri **Kuhl.** *V. N.* **Blasius.**

(§. 9 Nr. 23 der Tab.)

Die Unterschiede der *Isotus*-Arten gegen alle anderen Fledermäuse bestehen in der Wimperung des Uropatagium (siehe §. 20); die Unterscheidungen unter sich sind in §. 9 und §. 20 auch im Wesentlichen hervorgehoben, so dafs nur noch Weniges bei dieser Art hinzuzufügen wäre, wenn nicht gerade in unserer Gegend Formen vorkämen, die zu den aufgestellten Diagnosen nicht genau passen und bei einer genauen Vergleichung mit Originalexemplaren sich als Zwischenformen herausstellen könnten (leider fehlen mir die entsprechenden Originalexemplare). Hierauf komme ich weiter unten zurück.

Bei *I. Nattereri* sind nur $^2/_3$ der Fufssohle vom Plagiopatagium umschlossen, die Wimpern des Uropatagium sind derb, die einzelnen Haare nach abwärts gebogen und der Tragus länger als das halbe Ohr, die Einbucht an dessen Aufsenrande überragend. **Kolenati** führt an, dafs der Tragus ganzrandig sei.

Flugweite	0,24 — 0,25 M.
Körperlänge	0,047 — 0,048 M.
Schwanzlänge	0,034 — 0,036 M.

Das Haar zweifarbig, der Pelz oben röthlichbraungrau, am Bauche schmutzig-weifslich oder weifsgrau; Flughäute und Ohren zart, durchscheinend hellgraubraun, am Grunde ins Fleischfarbene neigend.

In der Tabelle zu §. 9 habe ich mich an die Diagnosen von **Kolenati** gehalten und mufste danach mit Einschaltung der **Blasius**'schen Art drei verschiedene *Isotus*-Arten, welche sich allerdings sehr nahe stehen, annehmen. Im vorigen §. habe ich zwar gesagt, dafs *Isotus emarginatus* (**Kol.**)

Digitized by Google

eine selbstständige Art zu sein scheint, zugleich aber auch erwähnt, dafs die in unserem Gebiet vorgefundenen Exemplare Einwendungen dagegen aufkommen lassen; die betreffenden Formen zu trennen will mir nicht geeignet scheinen, daher führe ich *I. emarginatus* hier nicht besonders auf, sondern lege meine Beobachtungen darüber hier unpartheiisch nieder, und überlasse es späteren Untersuchungen, ein klareres Licht über das Subgenus *Isotus* (**Kolenati**) zu verbreiten.

Im hessischen Hinterlande und in der Umgegend von Dillenburg und Herborn habe ich während des Hibernirens aufser dem erwähnten *Isotus ciliatus* noch 15 Exemplare (14 Männchen und 1 Weibchen) in Gruben und in den Erdbacher Steinkammern gefunden; die von letztgenanntem Orte (5 an Zahl) safsen in der interessanten aber wenig bekannten Kalkhöhle in kleinen engen Drusen, je 3 und 2 zusammen (lauter Männchen), und noch andere, welche in solchen lang und weit nach hinten gehenden Drusen safsen, waren nicht hervorzubringen, indem selbst mit 2′ langen Drähten das Ende der Spalte nicht erreicht werden konnte.

Dieses Zusammenleben war mir um so auffallender, als alle übrigen zu gleicher Jahreszeit gesammelten Individuen sehr vereinzelt in den verschiedenen Gruben vorkamen, daselbst ganz frei an den Seitenwänden hängend, obgleich Gelegenheit vorhanden war, dafs sie sich in Spalten hätten verbergen können. Dafs diese gesellig hibernirenden Fledermäuse kleiner waren, als die anderen, und auch dunkler von Farbe, fiel mir auf, jedoch ergab die genauere Untersuchung, dafs keine Gränze festgestellt werden konnte, indem Farbe und Gröfse bei allen wandelbar waren und in dieser Beziehung die Formen in einander übergingen; ebenso verhält es sich mit dem Aufsenrande des Tragus, welcher bei allen mehr oder minder gekerbt ist; bei denen von Erdbach ist die Kerbung zwar bedeutender, jedoch läfst sich aus den anderen eine vollständige Uebergangsreihe bilden von auffallend tiefer Kerbung bis beinahe zum glatten Rande des Tragus. Entscheidender, aber zu einer Trennung doch nicht ausreichend, ist das Verhältnifs des Plagiopatagium zur Fufssohle: bei den Erdbachern, mit denen ein anderes Exemplar von der Grube Rainborn bei Römershausen (Kreis Gladenbach) übereinstimmt, reicht das Plagiopatagium bis zur Zehenwurzel, jedoch nicht wie bei *Brachyotus mystacinus* (Taf. III, Fig. 1) geradlinig, sondern wie bei Fig. 4 mehr nach der Mitte der Fufssohle gerichtet und dann in einem Bogen an derselben bis zur Zehenwurzel herablaufend; dagegen reicht bei den anderen, gröfseren Individuen das Patagium entschieden nur bis zu $^2/_3$ der Fufssohle, so dafs das Enddrittel frei hervorsteht. Im Uebrigen stimmen die beiden Formen in entscheidenden Merkmalen überein; einige derselben sprechen für *Isotus emarginatus*, andere für *I. Nattereri*:

Zu ersteren gehört die Kerbung am Aufsenrande des Tragus, einzelne Härchen am Rande des Plagiopatagium, welche aber so dünn und vereinzelt sind, dafs die Bezeichnung „Wimper“ keine Anwendung finden dürfte, ferner Gaumen und Schwirrzunge. Nach **Kolenati**'s vortrefflichen Untersuchungen (in den Sitzungsberichten der k. Akademie der Wissen-

Digitized by Google

schaften, Bd. 29, Nr. 10 vom 15. April 1858, S. 329 bis 345) haben alle Chiropteren unter der Fleischzunge noch ein besonderes blattartiges, häutig-knorpeliges Organ, die sogenannte Nebenzunge oder Schwirrzunge, welche beim Schreien in tremulirende Bewegung gesetzt und dadurch ein eigenthümlicher, jeder Art besonders eigener Laut hervorgebracht wird. Diese Organe sowohl, wie auch die Gaumenfalten sind bei den verschiedenen Arten verschieden und für jede einzelne charakteristisch geformt. Nach **Kolenati**'s Beschreibung und Abbildungen hat der Gaumen von *Isotus Nattereri* 8 Falten, und diese sehen aus, wie auf Taf. III, Fig. 8 dargestellt, die Schwirrzunge wie die Fig. 11; während *Isotus ciliatus* nur 7 Gaumenfalten wie Fig. 9 und eine Schwirrzunge wie Fig. 12 hat.

Die hier vorliegenden Individuen haben 7 Gaumenfalten, welche die in Fig. 10 dargestellte Form haben, und eine Nebenzunge, wie die Fig. 13 abgebildete. Diese von den bekannten Formen abweichenden Vorkommen stimmen für das Vorhandensein einer neuen Art; jedoch kann ich mich noch nicht entschliefsen, die in Rede stehenden Individuen als einer besonderen Art angehörend zu betrachten, ehe ich noch genauere Beobachtungen darüber auch während der Sommermonate gemacht habe; auch glaube ich, dafs die Schwierigkeiten, welche gerade das Subgenus *Isotus* darbietet, durch Aufstellung weiterer Arten eher vermehrt, als beseitigt werden. Nach Gaumen und Schwirrzunge steht unsere Form am nächsten dem *Isotus ciliatus* (**Kolenati**); warum ich sie aber bei *Isotus Nattereri* unterbringe, rechtfertige ich durch folgende Thatsachen.

Die Bucht am Aufsenrande des Ohres ist flach, nicht rechtwinkelig ausgeschnitten; der Tragus überragt dieselbe, wie er fast $^3/_5$ der ganzen Ohrlänge erreicht; die Wimperhaare am Uropatagium stehen entschieden in zwei Zeilen, sie sind derb und nach unten gebogen; die Fufssohle steht — wenigstens bei den meisten und ausgebildeten Individuen — mit dem Enddrittel frei über das Plagiopatagium hervor, und der zweite Schneidezahn oben ist fast ebenso dick, als der Eckzahn.

Was die Verschiedenheit der hier vorliegenden Individuen betrifft, so möchte ich vermuthen, dafs es keine Spielarten sind, sondern eher Individuen verschiedenen Alters, indem alle Unterschiede der Art sind, dafs eine Auswachsung denkbar ist; diese Vermuthung möchte ich aber nicht als Behauptung angesehen wissen.

Das rauhwimperige Gleichohr fliegt in Wäldern, wohl nie an bewohnten Orten, und soll sich meist in hohlen Bäumen niederlassen.

Diese Art ist in Mitteleuropa und einem Theile des nördlichen Europa verbreitet; südlich der Alpen wurde sie noch nicht beobachtet; sie gehört zu den seltenen Fledermäusen. Im hessischen Hinterlande und n der Gegend von Dillenburg scheint sie verhältnifsmäfsig mehr vorzukommen, als an anderen Orten; besonders viel kommt sie vor in der Gegend von Schönbach, Amdorf und Erdbach im Amte Herborn, wo ich dieselbe wenigstens während des Hibernirens öfters in Gruben, deren Mundloch im dichten Waldgebüsch nahe an Waldbächen ausgeht, angetroffen habe; eine gleiche Localität bieten die Steinkammern bei Erdbach.

Digitized by Google

§. 22.

Brachyotus mystacinus Kolenati. Die Bartfledermaus oder das Schwarzkurzohr.

Vespertilio mystacinus **Leisler** u. **Kuhl.** *V. humeralis* **Baillon.** *V. collaris* **Meissner.**

(§. 9 Nr. 24 der Tab.)

In der Gröfse, z. Th. auch in der Farbe steht diese Fledermaus den *Nanugo*-Arten zur Seite, mit diesen kann sie aber wegen des für das Genus *Vespertilio* (**Blasius**) charakteristischen langen Tragus, gegen jenen breiten, und des fehlenden Epiblema nicht verwechselt werden; dagegen steht sie der folgenden sehr nahe; diese hat aber kürzere und hellere Ohren, während *B. mystacinus* vorstehende schwarze, derbe Ohren hat; ebenso unterscheidet sie sich von jener durch geringere Gröfse, am sichersten aber durch das Plagiopatagium, welches hier deutlich bis zur Zehenwurzel reicht, bei jener aber $^2/_3$ der Fufssohle frei läfst, und durch das Uropatagium, welches bei *B. mystacinus* ganz glatt ist, bei *B. Daubentonii* aber durch einzelne Härchen, welche über den Rand hinaus ragen, den Anschein einer lockeren Wimperung hat.

Flugweite	0,20 — 0,22 M.
Körperlänge	0,043 — 0,048 M.
Schwanzlänge	0,026 — 0,028 M.

Das einzelne Haar ist zweifarbig, am Grunde schwarz, mit verschieden gefärbter hellerer Spitze; der Pelz ist auffallend langhaarig (langhaariger als er wohl bei einer anderen Fledermaus vorkommt), oben röthlichbraun, graubraun bis ins Grauschwarze gefärbt, am Bauche blafsgrau bis ins Weifsliche oder lichtbraungrau bis ins Schwarzgraue gefärbt.

Hinsichtlich Farbe und Gröfse sowohl, wie auch in Dichtigkeit des Pelzes, Haarlänge zur Ohrenlänge etc. variirt diese Art mehr, als jede andere Fledermaus, so dafs man sich bei oberflächlicher Beobachtung leicht zum Aufstellen verschiedener Arten verleiten lassen könnte; die übrigen typischen Kennzeichen sind aber ziemlich constant, so dafs die Art ziemlich sicher und scharf umgränzt immer wieder gefunden wird.

Bei den aus unserem Gebiet stammenden Individuen, deren ich in diesem Winter bereits 73 Exemplare untersucht habe, kann man zwei Hauptformen unterscheiden, welche durch mannigfache Uebergänge mit einander verbunden sind:

Die erste Form,
var. a ist ziemlich klein:

Körperlänge	0,042 — 0,045 M.
Flugweite	0,200 — 0,212 M.

Farbe oben dunkel-schwarzgrau, bisweilen ins Braungraue neigend, unten hell schwärzlichgrau bis ins Aschgraue; die Haare verhältnifsmäfsig kurz, zart und ziemlich gleichförmig.

Die zweite Form,
var. b ist gröfser:

Körperlänge	0,045 — 0,048 M.
Flugweite	0,212 — 0,224 M.

Digitized by Google

Farbe oben rothbraun, bisweilen kastanienbraun und schön seidenglänzend, unten gelblichweifs bis hellbraungrau; die Haare länger, als bei a, einzelne Haarspitzen aus dem zarten Pelze hervortretend; Behaarung weiter über das Uropatagium verbreitet; durch die längeren Haare am Kopfe scheinen die Ohren und Schnauze kürzer, und mitunter umschliefst das Uropatagium die Schwanzspitze weiter, als bei normalen Formen der Fall ist.

Die Bartfledermaus fliegt sowohl an Waldrändern und Wiesen, als auch in Städten und Dörfern, gewöhnlich und am liebsten über Wasser, wo sie nach Wasserinsecten schnappt; oft sieht man sie in den Strafsen den Gossen entlang fliegen. Sie ist im Fluge ausdauernd und gewandt, fliegt aber selten hoch, sondern meist niedrig über die Erde oder das Wasser hin. Sie überwintert sowohl in hohlen Bäumen, als auch in Gebäuden, Gewölben und Stollen, wo sie nicht an der Decke, sondern an der Seite hängt, den Daumen der Hand mit als Stützpunkt benutzt, den Kopf nach unten kehrt und die Flügel zur Seite zusammengefaltet anlegt.

Diese Art ist in Mitteleuropa, besonders in Deutschland, ziemlich häufig und verbreitet; in nördlichen Gegenden ist sie seltener; im Süden findet sie sich gar nicht. In unserem Gebiete fehlt sie nirgends; sie fliegt im Sommer gerne in erleuchtete Zimmer, und im Winter trifft man sie häufig an den genannten Orten an, indem sie daselbst gewöhnlich frei hängt; sie hibernirt gesellig, aber häufiger vereinzelt.

§. 23.

Brachyotus Daubentonii Kolenati. Die Wasserfledermaus.

Vespertilio Daubentonii **Leisler.** *V. emarginatus* **Jenyns.** *V. aedilis* **Jenyns.** *V. volgensis* **Eversmann.**

(§. 9 Nr. 25 der Tab.)

Am nächsten verwandt mit der Vorhergehenden, aber gröfser und durch die in §. 22 angegebenen Merkmale leicht zu unterscheiden; vor den Wimperfledermäusen (*Isotus*) zeichnet sich diese Art durch die kurzen Ohren und das Fehlen einer eigentlichen Wimperung aus.

Flugweite	0,22 — 0,24 M.
Körperlänge	0,048 — 0,049 M.
Schwanzlänge	0,033 — 0,034 M.

Einzelne Härchen, welche von der Oberfläche des Uropatagium überhängen, geben demselben das Ansehen einer lockeren Wimperung; die Fufssohle ist auf $^2/_3$ ihrer Länge frei, das Haar zweifarbig, der Pelz auf dem Rücken röthlich-graubraun, am Bauche schmutzig-grauweifs, Flughäute und Ohren ziemlich dünnhäutig, graubraun.

Diese Art hält sich besonders in der Nähe gröfserer Wasserflächen auf, fliegt ziemlich gewandt aber niedrig über das Wasser hin, und kommt des Abends ziemlich früh zum Vorschein. Sie ruht an Bäumen und Baumzweigen, hibernirt aber, wo keine sehr hohlen Bäume sind, gerne in Kellern und in alten Stollen.

Die Wasserfledermaus findet sich in ganz Europa häufig, von Schweden und Finnland bis nach Sicilien, gehört zu den gewöhnlicheren

Digitized by Google

Arten, ist aber da, wo die gröfseren Wasserflächen fehlen, seltener. In unserem Gebiet kommt sie in den Lahngegenden häufig vor; bei Biedenkopf, Marburg und Gieſsen habe ich sie in zahlreichen Individuen beobachtet, daselbst aber noch nicht hibernirend gefunden; dagegen fand ich sie mehrfach im gebirgigen Theil des hessischen Hinterlandes und bei Dillenburg in Stollen, jedoch gegen andere Arten scheint sie daselbst selten zu sein.

Allgemeines über die einheimischen Fledermäuse.

§. 24.

Alle hier vorkommenden Fledermäuse ernähren sich von Insecten, sind dabei sehr gefräſsig und schnappen ihre Beute im Fluge; einige Arten nagen auch bei Ermangelung von Insecten andere Sachen, gewöhnlich Fleisch etc. an, dies thun sie aber nur bei groſsem Hunger; ebenso fressen sie nicht leicht getödtete Insecten, wozu sie auch der Hunger erst bringen muſs. Die gröfseren *Vespertilionen*, besonders die *Myotus*-Arten, fallen kleinere warmblütige Thiere, besonders kleinere Fledermäuse an und machen diese zu ihrer Beute, dies aber erst in der Noth, wenn sie keine Insecten haben. Die Gymnorrhinen trinken Wasser, einigen ist das Wasser sogar sehr nöthig und gehen dieselben viel danach (so z. B. die *Isotus*-Arten, die *Brachyotus*-Arten und *Plecotus auritus*). Die Phyllorrhinen scheinen gar nicht oder selten nach dem Wasser zu gehen, dagegen saugen sie Blut aus lebenden Thieren; die bei uns vorkommenden zwei Arten sind aber dadurch nichts weniger als gefährlich, indem sie nur solche Thiere belästigen, für die wir gleichgültig sind, wie groſse Fledermäuse, verschiedene Vögel etc.; tödten können sie ein Thier nicht durch dieses Ansaugen, auch hinterläſst dieser Biſs keine nachtheiligen Folgen.

Die Fledermäuse sind Abends und des Nachts über muntere Thierchen und beleben, wenn die übrige Natur schläft, die Frühlings- und Sommerabende durch ihr rasches, durch allerlei geschickte Wendungen bewegliches Einherfliegen, wobei sie nicht den geringsten Schaden, wohl aber durch das Wegfangen vieler schädlichen Insecten groſsen Nutzen schaffen.

Was ihnen zu Last gelegt wird, beruht gewöhnlich auf Irrthum und Täuschung: so behauptet man von ihnen, daſs sie den Speck fressen, was aber — wo es geschieht — von Mäusen oder auch von Insectenlarven herrührt, und dann diesen unschuldigen Chiropteren, welche wohl hin und wieder in den dunkelen Speckkammern getroffen werden, zugeschrieben wird; daſs sie aber hin und wieder einmal Fleischspeisen annagen, will ich weniger in Abrede stellen, obgleich ich keine Erfahrung darin habe, ob sie solches wirklich thun. Noch unsinniger und rein aus der Luft gegriffen ist die Behauptung, daſs sie nach den Haaren fliegen und dann nicht mehr vom Kopfe zu entfernen seien: es kommt häufig vor, daſs Fledermäuse in Abendgesellschaften etc. als ungebetene Gäste in das

Digitized by Google

Zimmer kommen, wo vielfach mit Taschentüchern etc. nach ihnen geschlagen wird; dadurch wird das Thier oft fluglahm getroffen, und wenn es nicht mehr fliegen kann, klammert es sich mit den langen gebogenen Krallen an jeden beliebigen Gegenstand fest; geräth es nun beim Herunterfallen in Folge eines Schlages zufällig in den aufgesteckten Kopfputz einer Dame, dann möchte allerdings ein gewaltsames Herausnehmen auf Kosten der Aesthetik geschehen müssen; aber dafs Fledermäuse aus freien Stücken nach dem Kopfhaar eines Menschen fliegen, kommt nicht vor, es sei denn, dafs Jemand so viele Insecten auf dem Kopfe habe, dafs eine Fledermaus Jagd darauf anstellen kann. Dafs dieser Aberglaube, so verbreitet er auch ist, nicht bei allen Menschen Eingang gefunden, habe ich während meines Sammelns bemerkt, indem mir unter vielen Fledermäusen, die man mir übergab, auch einige unter der Mütze lebend gebracht wurden, welche die Ueberbringer längere Zeit unter derselben auf dem Kopfe sitzen hatten, ohne dafs ihre Haare im Geringsten gefährdet waren.

Interessant ist das Hiberniren unserer Fledermäuse, was man in einer Gegend, wo viele alte Bergwerke sind, wie z. B. bei Dillenburg, leicht beobachten kann, wenigstens bei solchen Arten, welche nicht zu verborgene Schlupfwinkel beziehen. In den Bergwerken findet man gewöhnlich *Synotus*, *Plecotus*, beide *Rhinolophus*, *Myotus*, *Brachyotus* und *Isotus*, seltener und nur ganz vereinzelt einen *Cateorus* oder *Panugo*, diese aber immer in Ritzen versteckt, während die anderen genannten *Genera* gewöhnlich frei hängen; *Myotus* und *Isotus* hängen hin und wieder auch in senkrechten Spalten, die nicht zu enge sind, auch *Synotus* sitzt bisweilen in Spalten oder Bohrlöchern; *Brachyotus* und *Plecotus* suchen gerne zwischen Vorsprüngen an den Wänden geschützte Plätze; dagegen hängen die beiden Arten von *Rhinolophus* stets frei und niemals in Spalten, wo sie den Raum zum Umschlagen der Flughäute nicht haben würden.

Nicht in jedem Gewölbe und nicht in jeder Grube hiberniren Fledermäuse, sondern es sind gewisse Bedingungen erforderlich, wenn sie einen solchen Ort beziehen. Vor allem dürfen die betreffenden Stollen keinen starken Wetterzug haben, indem sonst die Kälte zu tief eindringt; ferner mufs es in den Strecken trocken von oben sein, weder dürfen die Wände schwitzen, noch dürfen sich Stellen, wo Tropfwasser sind, viel wiederholen, indem die Fledermäuse bei ihrem Einzuge nicht gerne unter solchen Stellen hindurch fliegen; ferner ziehen die Fledermäuse zu ihrem Winteraufenthalte die hohen Räume den niederen vor, weil sie an letzteren leicht von Raubthieren erhascht werden; ferner müssen die Wände Gelegenheit zum Ankrallen bieten, dürfen defshalb nicht mit Tropfstein überzogen sein; auch darf der Eingang zu den betreffenden Bauen nicht zu eng oder wohl verwachsen sein, ersteres hindert sie weniger, als letzteres, weil sie fliegend einziehen; und so lassen sich noch eine Reihe von Fällen aufzählen, in welchen man auf die Anwesenheit von Fledermäusen rechnen kann, und andere, wo man von dem Gegentheil schon vor der Untersuchung überzeugt sein darf. Am liebsten halten sie sich in Gruben auf,

Digitized by Google

welche von Thälern nicht zu entfernt sind, auf höheren Bergen fand ich nur *Myotus murinus*.

Die *Nannugo*-Arten kommen nicht in Gruben vor, sondern halten sich mehr in alten Gebäuden auf; daselbst sind sie im Sommer während der Tagesruhe wohl zu finden; aber im Winter ziehen sie sich so tief unter die Böden und in Ritzen zurück, dafs man sie nur durch Zufall finden kann, obgleich auf alten Kirchen oft mehrere Hundert verborgen sind. Durch ihr Geschrei, welches die gröfseren Gattungen des Genus *Vesperugo* im Frühjahre, die *Nannugo*-Arten aber auch an warmen Abenden während des ganzen Winters hören lassen, verrathen sie ihren Aufenthalt; es hält daher schwer, die gröfseren Arten in ihrer eigentlichen Winterruhe zu beobachten.

Ehe die Fledermäuse ihr Winterquartier beziehen, nehmen sie reichliche Nahrung ein und halten sich ziemlich ruhig, wodurch sie so fett werden, dafs die Fetttheile in vielen Fällen (wie z. B. bei der kleinen Hufeisennase) die Fleischtheile an Volumen und Gewicht übertreffen. Kurz vor dem lethargischen Zustande scheinen sie nichts zu fressen; denn man findet schon gleich im Anfang, noch ehe alle Individuen eingezogen sind, dafs der Magen leer und nur noch das hintere Darmende mit Excrementen gefüllt ist; dagegen habe ich fast zu jeder Zeit die Harnblase gefüllt gefunden, und wenn man das Thier erweckt, so giebt es gleich Urin von sich. Wenn man von einem Orte, wo sich viele Individuen niedergelassen, diese während des Winters nach und nach wegnimmt und untersucht, so findet man ein ziemlich regelmäfsiges Abnehmen der Fettschichte; selten verbrauchen sie dieselbe aber vollständig bis zum Frühjahr. Im Anfang ist das Fett sehr rein und weifs, gegen den Anfang Januar wird es dunkler, oft von den durchziehenden Gefäfsen röthlich, und schliefslich erscheint der letzte Rest ganz dunkel-braungelb, mit rothen Adern unterlaufen.

Sehr häufig werden die Fledermäuse in den Gruben bei Befahrungen gestört; sie fliegen dann gleich fort, aber selten aus den Gruben heraus, und nachdem sie eine Zeit lang hin und her geflogen, setzen sie sich an einem geeigneten Orte (aber nicht wieder dahin, wo sie gestört wurden) wieder fest, nehmen die jeder Art besonders eigene Stellung ein und schlafen weiter. Zu jeder Zeit des Winters habe ich einzelne Individuen verschiedener Arten wachend gefunden, so dafs sie sich, ehe ich sie sah, durch ein Schreien kund gaben, oder ehe ich ihnen nahe gekommen bewegten; läfst man diese wachenden Individuen ungestört, so trifft es sich sowohl, dafs sie bald wieder einschlafen und später an demselben Orte wieder zu finden sind, als es auch vorkommt, dafs sie den Ort verlassen und einen anderen aufsuchen. Andere Individuen gleicher Gattung — und zwar die meisten — schlafen aber ganz fest; viele kann man sogar berühren, ohne dafs sie erwachen. Nimmt man sie aber weg, so sind sie gleich wach und werden munter; ihr Erwachen giebt ein gedehnter Schrei kund.

Ich habe viele Exemplare im Winterschlafe aufgenommen und in meinem Hause in Zimmern mit verschiedener Temperatur, wie im Keller

Digitized by Google

untergebracht. Einige (namentlich *Rhinolophus Hipposideros* und *Plecotus auritus*) suchten sich, sobald sie die Localität genau erforscht hatten, nach einer Zeit von einem bis drei Tagen wieder einen passenden Ort auf und schliefen selbst im warmen Zimmer wieder ein; *Rhinolophus* starb aber bald, und fand ich die Thiere eingetrocknet in der Stellung des Hibernirens. Die *Vespertilio*-Arten schliefen in ungeheiztem Zimmer blos ein; dagegen blieb *Synotus barbastellus* wach, nahm die dargebotenen Insecten, welche ich mir in Gruben leicht verschaffen konnte (*Gonoptera* und *Vanessa*), gerne an, und während sie im Anfang, so lange ihnen das Local noch fremd war, auch den Tag über flogen, zogen sie sich später während des Tages in die Falten der Gardinen zurück, um Abends wieder um so munterer zum Vorschein zu kommen. Mit der Zeit gewöhnten sie sich an ihre Umgebung und wurden ganz vertraut und gemüthlich und schnappten im Fluge die Nachtschmetterlinge, welche ich aus den Gruben mitgebracht hatte; diese Beute trugen sie auf den Boden oder den Tisch, fafsten sie mit den Daumen, rissen erst die Flügel, dann die Beine aus und verzehrten den Körper vom Kopfende aus in kleinen Bissen.

Dieselbe Art (*Synotus barbastellus*) fand ich auch zu verschiedenen Zeiten des Winters fliegend in den Gruben; wo sie fest safs, war es immer ganz vorn, wo sie in vielen Fällen gar nicht vor Kälte geschützt war, denn in ihrer Nähe traf ich noch Eiszapfen. Daraus und aus dem Umstande, dafs ich bei zwei Exemplaren Ende December frische Insectenreste im Magen gefunden, schliefse ich, dafs von einem eigentlichen Winterschlafe hier nicht die Rede sein kann. Eben so scheint *Nannugo pipistrellus* im Winter nur zu ruhen und vorübergehend zu schlafen, indem diese Fledermaus sogar an gelinden Winterabenden im Freien umher fliegt. Möglich ist es zwar, dafs hier der Ort ihres Aufenthaltes (Häuser etc.) Veranlassung ist, dafs sie öfters gestört und aufgeschreckt wird. Bei keiner anderen unserer Fledermäuse habe ich noch eine derartige Munterkeit im Winter beobachtet.

Dafs diejenigen Fledermäuse, welche einen eigentlichen Winterschlaf halten, sich dabei durch jeder Art eigenthümliche Wahl des Aufenthaltes sowohl, wie durch Lage und Stellung, welche sie beim Schlafen einnehmen, auszeichnen, ist schon mehr hervorgehoben und namentlich bei Beschreibung der einzelnen Arten erwähnt worden; es wäre hier nur noch eine allgemeine Uebersicht aufzustellen:

Rhinolophus immer frei hängend, in die Flughäute eingewickelt.

Myotus frei an den Hinterfüfsen hängend, mit seitlich angedrückten Flughäuten, bisweilen in gleicher Weise in verticalen Spalten.

Brachyotus und **Isotus** an den Wänden mit den Hinterfüfsen festgekrallt, mit dem Vorderarm aber aufgestützt, letztere in ähnlicher Weise vielfach in Spalten gesellig zusammen; die Ohren immer frei und nach vorn gerichtet.

Plecotus an Wänden, seltener in Ritzen, in ähnlicher Weise, wie **Brachyotus**; dabei aber die Ohren unter die Flughäute zurückgelegt.

Synotus z. Th. frei, z. Th. in kleinen Spalten und Bohrlöchern theilweise aufsitzend, bisweilen auch vertical hängend oder auch seitlich angehängt, wobei stets nicht nur die Hinterfüfse, sondern auch die Daumen angekrallt werden.

Digitized by Google

Cateorus und Meteorus stets in Spalten, die Schnauze aber vorstehend; dabei sitzen sie mehr, als sie hängen.
Nannugo und andere endlich immer in Ritzen, und zwar sitzend, oder in verticalen Spalten eingeklemmt hängend.

§. 25.

Die Zeit des Erwachens ist bei den verschiedenen Arten ebenso verschieden, wie die Zeit, wann sie ihre Winterquartiere beziehen. Am frühesten kommen zum Vorschein die kleineren Arten, namentlich die *Nannugo*-Arten, welche oft schon im Februar ihr Winterquartier verlassen und Abends munter umher fliegen; *Rhinolophus Hipposideros* und *Brachyotus mystacinus* kommen auch verhältnifsmäfsig sehr früh zum Vorschein; dagegen sind *Cateorus serotinus*, *Myotus Bechsteinii* und *Isotus Nattereri* solche, welche erst, nachdem die Frühlingslüfte fühlbarer geworden, ihre tiefen Schlupfwinkel verlassen.

Gleich nach dem Erwachen aus dem Winterschlafe, noch ehe die Fledermäuse Gelegenheit hatten, hinreichende Nahrung an Insecten etc. zu sich zu nehmen, beginnt die Begattungszeit, welche man schon durch die Töne, welche die Thiere ausstofsen, wahrnehmen kann. **Kolenati** giebt die Spermatozoidien als aufserordentlich klein an, jedoch habe ich bei *Nannugo pipistrellus* gerade das Gegentheil gefunden, nämlich verhältnifsmäfsig ziemlich grofse Spermatozoidien, welche gleich zu Anfang mit dem völlig gebogenen Schwänzchen schlugen, bei der Erkaltung aber ohne Bewegung waren. Ich nahm das Sperma aus dem stark angeschwollenen und herausgetretenen Hoden eines Exemplars, welches ich in der Mitte des Monats Januar (also schon sehr früh) aus einer Mauerspalte eines Wohnhauses gezogen hatte; es stimmt dieses Factum mit einer Beobachtung des Herrn Dr. **Pagenstecher** in Heidelberg überein (Verhandl. des naturhist.-med. Vereins zu Heidelberg vom 31. Januar 1859), wonach bei einem Weibchen vom Heidelberger Schlofs die Begattung schon am 23. Januar vor sich gegangen war.

Männchen und Weibchen sind bei den Chiropteren sich an Gröfse, Farbe und Gestalt, mit wenigen Ausnahmen, sehr ähnlich; desto deutlicher kann man sie nach den stark hervortretenden Geschlechtstheilen unterscheiden. Auffallend ist, dafs man bei den meisten, ja fast bei allen Arten, viel mehr Männchen als Weibchen findet, und zwar ist das Vorwiegen ersterer so bedeutend, dafs sie an Zahl oft das Zehnfache und mehr betragen, und scheint es nach mehrfachen Beobachtungen, dafs vollständige Vielmännerei hier vorkommt; jedoch liegen über diesen Punkt noch nicht hinreichende Beobachtungen vor, ebenso über die Stellung etc. während der Begattung, indem man alle Resultate nur durch genauere Untersuchungen der betreffenden Theile erzielt hat.

Die Angaben in verschiedenen Naturgeschichten (auch in **Kolenati**'s Beiträgen etc. in der Isis) stimmen nicht mit meinen Erfahrungen überein, indem die Zahl zwischen Männchen und Weibchen sonst als ziemlich gleich angegeben wird; daher lege ich die Resultate meiner Excursionen, soweit sie diesen Punkt berühren, hier vollständig nieder.

Digitized by Google

Im gegenwärtigen Winter ($18^{59}/_{60}$) untersuchte ich während des Hibernirens bis jetzt (Januar) 327 Fledermäuse; darunter waren:

79	Rhinolophus Hipposideros,	21	Weibchen und	58	Männchen
1	„ ferrum equinum,	—	„	1	„
27	Plecotus auritus,	6	„	21	„
53	Synotus Barbastellus,	15	„	38	„
1	Cateorus serotinus,	1	„	—	„
7	Nannugo pipistrellus,	2	„	5	„
46	Myotus murinus,	18	„	28	„
18	„ Bechsteinii,	5	„	13	„
15	Isotus Nattereri,	1	„	14	„
1	„ ciliatus,	1	„	—	„
72	Brachyotus mystacinus,	21	„	51	„
7	„ Daubentonii,	2	„	5	„

Durchschnittlich fanden sich also wenig über $^1/_4$ Weibchen oder 28 pC., bei einigen Arten mehr, bei anderen weniger.

Die Fledermäuse werfen gewöhnlich Ende Mai oder Anfang Juni ein, höchstens zwei Junge, die Tragzeit scheint 6 bis 8 Wochen zu sein; das Weibchen trägt das Junge, welches sich fest an die Zitzen ansaugt, im Fluge mit herum, schützt und ernährt dasselbe mit aller mütterlichen Sorgfalt. In acht bis zehn Wochen ist das Junge ausgewachsen, erreicht aber seine Selbstständigkeit schon früher.

§. 26.

Die Chiropteren haben, wie alle kleineren warmblütigen Thiere, viele Feinde, sowohl unter den Säugethieren, als unter den Vögeln, welchen sie zur Nahrung dienen; außerdem aber werden sie von kleineren Thieren, wie Insecten, Arachniden und Eingeweidewürmer, sehr stark heimgesucht, und giebt es schwerlich ein Thier, welches eine größere Menge von *Parasiten* (sowohl an Individuen als an Arten) aufzuweisen hätte.

Die Füchse, Marder, Iltis, Wiesel und Eulen stellen den Fledermäusen nach, und erhaschen namentlich während des Hibernirens in Gruben und Gewölben viele derselben. Schon in §. 24 wurde erwähnt, daſs man in manchen Bergwerken, welche sich durch Trockenheit, Form und Lage, überhaupt in jeder Beziehung zum Winteraufenthalte für Fledermäuse eignen, doch keine Spur derselben findet; dies habe ich namentlich in entfernt gelegenen Waldstollen gefunden, und glaube, daſs die Raubthiere die Fledermäuse entweder geholt oder vor dem Hiberniren beunruhigt haben, so daſs sie den Ort gemieden haben. Mehrere Male habe ich beobachtet, daſs im Anfang des Winters Fledermäuse an einem Orte vorhanden waren, während nach einiger Zeit dieselben gradezu verschwunden waren, ohne daſs man annehmen konnte, daſs sie freiwillig einen anderen Aufenthaltsort gewählt hätten. Auch habe ich nie in einer Grube, wo Fuchs- oder Dachs-Baue waren, Fledermäuse gefunden, obgleich die Orte, welche Füchse und Dachse wählen, im Uebrigen auch für die Chiropteren zum Aufenthalte geeignet sind.

Digitized by Google

Wenn in einem alten Stollen die Rösche (Wasserabzugscanal) verstopft ist, so dafs sich das Wasser tief darin anstaut, im Uebrigen aber Decke und Wände trocken sind, so kann man sicher auf das Vorhandensein von Fledermäusen rechnen; denn durch das Wasser auf dem Boden können die nichtfliegenden Feinde ihnen nicht leicht beikommen und die Eulen gehen nicht so tief in die Bergwerke, wie die Fledermäuse.

Dafs die *Rhinolophus*-Arten andere Fledermäuse ansaugen, und die *Myotus*-Arten kleinere Fledermäuse fressen, wurde schon mehrfach erwähnt; aber auch aufserdem, dafs sie sich fressen, feinden sich viele Fledermäuse heftig an, beifsen sich und dulden sich gegenseitig nicht in ihrer Nähe. Am schlimmsten und bissigsten sind die *Myotus*- und *Panugo*-Arten, und *Isotus* scheint viel davon zu leiden zu haben; denn man findet da, wo *Myotus murinus* häufig ist, selten einen *Isotus* ohne verletzte und zerrissene Ohren, aber auch *Myotus* selbst findet man mit zerbissenen Ohren sehr oft, was daher kommt, dafs sie sich unter sich und mit *Panugo noctula* gebissen haben.

Ueber die zahlreichen *Parasiten*, welche in und auf den Fledermäusen vorkommen, hat Herr Professor Dr. **F. A. Kolenati** in Brünn ein besonderes Werk geschrieben, aufserdem Verschiedenes in der Isis und anderen Zeitschriften darüber veröffentlicht.

Die Eingeweideschmarotzer gehören meist den Genera *Distomum*, *Ophiostomum* und *Taenia* an; aufser diesen finden sich *Cysticercus* (in der Leber), *Nematoideum*, *Trichosomum*, *Filaria* und andere; die *Arachniden* sind *Pteroptus*, *Caris* und andere Milben, welche an den Flughäuten saugen; aufserdem finden sich im Pelze noch Zäcken, welche oft bis zur Gröfse einer Bohne anschwellen. Die Insecten, welche im Pelze der Fledermäuse leben, sind hauptsächlich *Nycteribien* und *Ceratopsyllus*-Arten, damit kommen aber auch Läuse, diese aber seltener, vor; interessant sind die verschiedenen Arten des Genus *Nycteribia*, flügellose Dipteren, welche nur auf Fledermäusen beobachtet wurden.

§. 27.

In Sammlungen findet man die Fledermäuse in der Regel ausgestopft, und zwar gewöhnlich in der Flugstellung aufgespannt; diese Manier dürfte auch, wo es blos darauf ankömmt, den Habitus festzuhalten, am empfehlenswerthesten sein; wo man aber nähere Vergleichungen verwandter Arten und genauere Untersuchung der Maasverhältnisse etc. beabsichtigt, genügen die ausgestopften Bälge nicht; weil beim Ausstopfen zu häufig Verzerrungen etc. vorkommen und die Ohren- und Nasen-Häute, die Nebenzungen (Schwirrzungen), Afterfalten etc. daran entweder abnorm zusammenschrumpfen, oder gar nicht mehr vorhanden sind. Für solche Fälle thut man am besten, die Thiere in Spiritus zu legen; auch ist es sehr interessant und wichtig, Skelette zu präpariren.

In Fallen oder mit Angeln lassen sich die Fledermäuse nicht fangen, wenigstens sind bis jetzt alle derartigen Versuche gescheitert, von denen die von Herrn Pfarrer **Jäckel** zu Neuhaus, wie andere von Herrn Professor

Digitized by Google

Dr. **Kolenati** zu Brünn angestellten hervorzuheben sind. Dagegen kann man in den Sommerabenden und Nächten leicht die Fledermäuse in erleuchtete Zimmer durch Oeffnen der Fenster locken, die Fenster schliefsen und sich dann ihrer bemächtigen. Auch lassen sich die Fledermäuse leicht mit dünnem Schrot schiefsen; man findet sie in der Dunkelheit dann durch den Schrei, welchen sie ausstofsen, wenn sie nicht gleich todt sind, was gewöhnlich der Fall ist.

Am sichersten erhält man jedoch Fledermäuse, wenn man sie in der Ruhe während des Tages und während des Hibernirens aufsucht; letzteres erfordert bei den verborgen sitzenden Arten eine gewisse Uebung und gelang mir bei einigen, wie bei den *Panugo*-Arten, *Meteorus discolor*, noch nicht, bei anderen, wie *Cateorus* und *Nannugo*-Arten, erst nachdem ich lange vergeblich danach gejagt hatte; nun ich aber die Natur ihrer Schlupfwinkel kennen gelernt, finde ich sie besser.

§. 28.

Der Eingriff der Chiropteren in die Naturökonomie und der damit für die Existenz des Menschen verbundene Nutzen ist kein unbeträchtlicher. Wie schon mehrfach bemerkt wurde, leben alle unsere Fledermäuse hauptsächlich von Insecten, und zwar meist von solchen, welche für die Land- und Forstwirthschaft schädlich sind, z. B. Nachtschmetterlinge, Nachtkäfer etc., eben so Nachtmücken und andere, Menschen und Thiere belästigende Insecten. Wie nun die Singvögel besonders bei Tage aufräumen und dem Ueberhandnehmen jener Insecten entgegen wirken, so sind die Fledermäuse hauptsächlich geeignet und dazu bestimmt, diejenigen Insecten, welche während des Tages versteckt sitzen, und nur bei Abend und des Nachts sich herauswagen, zu vertilgen und ihrer Vermehrung eine Schranke zu setzen, ohne welche die Vegetation in Wäldern und Feldern gefährdet wäre.

Die Fledermäuse gehören demnach mit zu den nützlichsten Thieren, und sollten alle Forst- und Landwirthe auf ihre Erhaltung möglichst bedacht sein. Leider werden viele dieser nützlichen und übrigens harmlosen Thiere von Leuten, welche von jenem Nutzen nicht unterrichtet sind, aus bloser Abneigung und aus Aberglauben getödtet, was aber vielfach verhindert werden könnte, wenn die Lebensweise dieser Thiere in weiteren Kreisen bekannt würde. So geht es aber nicht hier allein; noch viele andere Thiere werden in ihrem Wirken in der Naturökonomie noch zu wenig gewürdigt, andere überschätzt; nur durch fortgesetzte Beobachtungen und Mittheilungen kommt man dem Ziele näher, und so werden auch diese Thiere, welche von Manchem nur interessant aber nicht nützlich genannt werden dürften, für die Existenz der Menschen praktisch.

Die ganze Natur erscheint in ihren kleinsten Theilen stets in unverändertem Einklang; eine Erscheinung bedingt die andere und eine Existenz setzt der andern ihre gesetzliche Schranke. Nur der Mensch im Eigen-

Digitized by Google

dünkel höherer Weisheit, wie im rücksichtslosen Streben nach Weiterem, als den blosen Lebensbedürfnissen, greift ein in diesen gesetzlichen Kreislauf, den eine unergründliche Weisheit waltender Vorsehung anordnet.

Erklärung von Taf. III.

Fig. 1. ***Brachyotus mystacinus*** **Kol.**

a. Innenrand des Ohrs.
b. Aufsenrand desselben.
c. Tragus oder Ohrdeckel.
d. Propatagium.
e. Plagiopatagium.
f. f', f'' und f''' Dactylopatagium.
g. Uropatagium.
h. Spornbein.

Fig. 2. Hinterfufs von ***Cateorus serotinus*** **Kol.**

h. Spornbein.
i. Epiblema oder Spornlappen.

Fig. 3. Vergröfserte Fledermaushaare.

a. und b. von Nannugo pipistrellus **Kol.**
c. Myotus murinus **Kol.**
d. Plecotus auritus **Kol.** } sehr stark vergröfsert.
e. Rhinolophus Hipposideros }

Fig. 4. Hinterfufs von ***Isotus Nattereri*** **Kol.**, doppelt vergröfsert.

Fig. 5. Ohr von ***Plecotus auritus.***

a. Innenrand.
b. Aufsenrand.
c. Tragus.
k. Kiel.
l. Hautlappen am Innenrand.
m. m. Querfalten.
s. Scheitel.

Fig. 6. Ohr von ***Panugo noctula.***

c. Tragus.

Fig. 7. Ohr von ***Myotus murinus.***

c. Tragus.

Fig. 8, 9 u. 10. Gaumenfalten.

8 von Isotus Nattereri, nach **Kolenati.**
9 „ „ ciliatus, nach demselben.
10 „ „ Nattereri, bei Dillenburg beobachtet.

Fig. 11, 12 u. 13. Schwirrzungen (Nebenzungen).

11 wie 8,
12 „ 9,
13 „ 10 oben.

Dillenburg, im Januar 1860.

Digitized by Google

Fig 5.

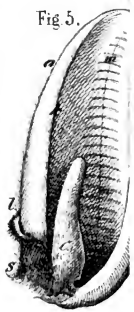


Fig 8

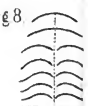


Fig 11

Digitized by Google

Digitized by Google

V.

Nachricht von fossilen Gallen auf Blättern aus den Braunkohlengruben von Salzhausen.

Von Herrn Senator **C. H. G. von Heyden** zu Frankfurt a. M.

Herr Dr. **Otto Volger** hat aus den Braunkohlengruben von Salzhausen eine Anzahl vegetabilischer Reste zusammengebracht, die er der Senckenbergschen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt zum Geschenk gemacht hat. Unter diesen befindet sich ein Blatt, das Derselbe als *Salix abbreviata* **Göpp.** erkannte und wegen einer an solchem befindlichen eigenthümlichen Bildung mir zur näheren Untersuchung mittheilte.

Auf den ersten Anblick glaubte ich ein auf dem Blatte liegendes, flachgedrücktes, weibliches Weidenkätzchen von etwa $1^1/_2$ Zoll Länge zu erkennen. Bei näherer Untersuchung zeigte es sich jedoch, dafs es zu beiden Seiten der Mittel- und Seitenrippen festsitzende Gallen sind, ähnlich denen, welche schon **Réaumur** auf den Blättern der Linde beschrieb und abbildete. Sie scheinen mir auf der Unterseite des Blattes zu sitzen und unterscheiden sich von den auf der Oberseite der Lindenblätter mehr vereinzelt stehenden Gallen schon dadurch, dafs sie in grofser Menge zusammengedrängt an den Blattrippen befestigt sind. Auch in ihrer Gestalt zeigen sie sich als verschieden. Die einzelnen Gallen sind etwa 2 Pariser Linien lang, halbmondförmig gekrümmt, schmal, nach der Spitze zu bis zu etwa $^1/_3$ bis $^1/_2$ Linie verdickt und an einer Blattrippe stets nach derselben Seite hin gebogen.

Soviel mir bekannt, ist dieses die erste fossile Pflanzengalle welche aufgefunden worden ist. Ihr Standort, ihre Gröfse und Gestalt zeigt, dafs sie keine Galle von *Cynips* oder *Cecidomyia* sein kann, sondern ohne Zweifel von einer Milbe aus der Gattung *Phytoptus* **(Dujardin)** herrührt. Da die noch lebenden Milbenarten dieser Gattung ihre Gallen aufser auf Linden auch auf Weiden erzeugen, so bestätiget das Vorkommen dieser fossilen noch mehr, dafs die Blätter, welche **Göppert** *Salix abbreviata* nannte, wirklich einer Weidenart angehören.

Obgleich die Milbe selbst, welche diese fossilen Gallen hervorbrachte, schon wegen ihrer Kleinheit wohl nie aufgefunden werden wird, so glaube ich doch mit demselben Rechte, womit man z. B. Gehäuse von Phryganeen benannt hat, auch ihr einen Namen geben zu sollen und nenne sie daher: *Phytoptus antiquus*.

Digitized by Google

VI.

Klimatologische Beiträge.

I.

Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen

1858.

Zeit	Lufttemperatur im Schatten					Atmosphär. Niederschlag (Regen u. Schnee) in Par. Zollen (an .. Tagen)	Schneedecke um 12 Uhr an .. Tagen	Schneefall an .. Tagen	Höhe der Schneedecke, höchste (Par. Zoll)
			Mittel der täglichen						
	Maximum des Monats ° R.	Minimum des Monats	Maxima	Minima	Maxima und Minima				
Jan.	5,5	— 14,0	0,64	— 5,20	— 2,28	0,52 (13)	2	10	2,0
Febr.	5,7	— 12,3	1,75	— 5,85	— 2,05	0,52 (5)	6	4	1,0
März	13,2	— 12,0	5,60	— 2,92	1,33	0,63 (10)	9	10	7,0
April	18,7	— 4,6	11,18	0,99	6,08	0,70 (12)	0	4	0,0
Mai	19,0	— 1,0	13,26	4,76	9,01	1,60 (15)	0	0	0,0
Juni	25,3	4,6	21,21	9,92	15,56	1,15 (4)	0	0	0,0
Juli	23,0	4,3	17,98	10,22	14,10	3,46 (16)	0	0	0,0
Aug.	23,6	5,6	18,38	9,45	13,91	2,19 (15)	0	0	0,0
Sept.	20,7	3,0	16,78	7,51	12,14	0,66 (8)	0	0	0,0
Oct.	14,8	— 6,4	10,43	2,82	6,62	1,05 (9)	0	0	0,0
Nov.	5,8	— 22,0	0,47	— 5,99	— 2,76	1,43 (13)	20	10	5,0
Dec.	6,8	— 9,0	2,70	— 0,87	0,92	1,78 (18)	0	4	0,0
						Summe	Summe	Summe	Maximum
Jahr (Mittel)	15,18	— 5,32	10,03	2,07	6,05	15,69 (138)	37	42	5,0

Mitteltemperatur des Jahres 6,05° R.

Digitized by Google

I.

im botanischen Garten zu Gieſsen.

1859.

Zeit	Lufttemperatur im Schatten					Atmosphär. Niederschlag (Regen u. Schnee) in Par. Zollen (an .. Tagen)	Schneedecke um 12 Uhr an .. Tagen	Schneefall an .. Tagen	Höhe der Schneedecke, höchste (Par. Zoll) um 9 Uhr V. M.
	Maximum des Monats. ° R.	Minimum des Monats	Mittel der täglichen						
			Maxima	Minima	Maxima und Minima				
Jan.	8,6	— 11,3	3,02	— 2,13	0,44	1,01 (16)	0	3	0,0
Febr.	8,5	— 4,7	4,96	— 0,14	2,41	1,36 (14)	0	3	0,1
März	13,0	— 4,7	8,50	1,98	5,24	1,22 (16)	0	5	0,0
April	17,1	— 3,2	10,76	2,65	6,70	1,78 (17)	0	3	0,0
Mai	20,6	1,7	14,95	6,56	10,75	1,74 (9)	0	0	0,0
Juni	23,1	3,3	18,61	9,27	13,94	1,02 (10)	0	0	0,0
Juli	*27,0*	7,0	21,89	11,69	*16,79*	0,49 (5)	0	0	0,0
Aug.	26,0	6,8	20,19	10,84	15,51	2,81 (10)	0	0	0,0
Sept.	19,0	2,0	14,68	7,26	10,97	3,07 (17)	0	0	0,0
Oct.	18,0	— 3,2	11,21	4,70	7,95	1,31 (15)	0	1	0,0
Nov.	12,3	— 7,5	4,36	— 1,20	1,58	2,38 (15)	1	4	3,0
Dec.	8,7	— *16,0*	0,39	— 4,82	— 2,21	2,66 (17)	19	10	4,0
Jahr	Mittel 16,83	Mittel — 2,48	Mittel 11,13	Mittel 3,89	Mittel 7,506	Summe 20,85 (161)	Summe 20	Summe 29	Maximum 4,0

Mitteltemperatur des Jahres 7,506° R.

Digitized by Google

II.

Meteorologische Beobachtungen zu Salzhausen

Von dem Grofsh. Salinen-

1852.	Januar	Februar	März	April	Mai
I. Barometer.					
Mittel der Beobachtungen um 7 Uhr Morgens	27.6,79	27.11,10	27.8,46	27.6,81	27.8,11
„ 12 „ Mittags	27.6,91	27.11,31	27.8,43	27.6,91	27.8,19
„ 9 „ Abends	27.6,80	27.11,21	27.8,05	27.6,92	27.7,87
Mittel aus sämmtlichen Beobachtungen	27.6,83	27.11,21	27.8,31	27.6,88	27.8,05
Höchstes Mittel eines Tages	28.1,14 (18.)	28.2,23 (27.)	28.2,22 (2.)	27.10,90 (18.)	27.10,47 (15.)
Niedrigstes „ „ „	26.11,40 (12.)	27.6,33 (3.)	27.3,22 (9.)	27.0,37 (13.)	27.4,47 (26.)
Höchster zu den oben angegebenen Stunden beobachteter Barometerstand	28.1,44 (18.)	28.2,42 (28.)	28.2,50 (2.)	27.11,21 (18.)	27.10,88 (15.)
Tiefster desgl.	26.10,36 (11.)	27.5,69 (3.)	27.3,00 (9.)	26.11,78 (13.)	27.4,32 (26.)
Gröfster Unterschied der Barometerstände	1.3,08	0.8,73	0.11,50	0.11,43	0.6,51
II. Thermometer nach Réaum.					
Mittel der Beobachtungen um 7 Uhr Morgens	— 3,60	— 3,85	+ 1,24	4,23	8,49
„ 12 „ Mittags	— 0,39	+ 2,69	+ 6,15	9,10	13,62
„ 9 „ Abends	— 2,79	— 1,19	+ 2,92	4,62	8,87
Mittel aus sämmtlichen Beobachtungen	— 2,25	— 0,78	+ 3,43	5,98	10,33
Höchstes Mittel eines Tages	+ 3,10 (5.)	+ 2,80 (19.)	+ 6,10 (31.)	11,57 (6.)	17,90 (23.)
Niedrigstes „ „ „	— 6,93 (31.)	— 9,73 (1.)	— 3,97 (11.)	1,36 (25.)	5,10 (2.)
Höchster zu den oben angegebenen Stunden beobachteter Thermometerstand	+ 5,0 (5.)	+ 7,0 (27.)	10,0 (30.)	17,0 (19.)	21,3 (22.)
Tiefster desgl.	— 7,0 (26.)	— 12,2 (1.)	— 6,0 (11.)	— 0,2 (25.)	3,0 (2.)
Gröfster Unterschied der Thermometerstände	12,0	19,2	16,0	17,2	18,3
Anzahl der Tage, an welchen die mittlere Temperatur unter 0 war	18	12	7	—	—
Anzahl der Tage, an welchen die Temperatur überhaupt unter 0 sank	22	22	12	1	—

Digitized by Google

II.

in den Jahren 1857, 1858 und 1859.

Inspector Herrn **Tasche.**

Juni	Juli	August	September	October	November	December	Jahr
27.9,60	27.9,76	27.8,88	27.9,53	27.8,56	27.11,00	28.1,22	27.9,37
27.9,42	27.9,66	27.8,76	27.9,46	27.8,68	27.11,05	28.1,57	27.9,43
27.9,24	27.9,64	27.8,62	27.9,19	27.8,62	27.10,92	28.1,58	27.9,25
27.9,42	27.9,69	27.8,75	27.9,39	27.8,62	27.10,99	28.1,46	27.9,35
28.0,49 (25.)	28.0,79 (13.)	27.11,79 (26.)	28.0,67 (16.)	27.11,99 (13.)	28.4,04 (11.)	28.4,85 (8.)	28.4,85
27.6,23 (30.)	27.6,49 (1.)	27.5,19 (16.)	27.6,92 (2.)	27.3,21 (9.)	27.3,85 (24.)	27.10,52 (21.)	26.11,40
28.0,65 (25.)	28.1,01 (14.)	27.11,92 (26.)	28.0,87 (16.)	28.0,10 (13.)	28.4,47 (12.)	28.5,35 (8.)	28.5,35
27.5,86 (30.)	27.6,33 (1.)	27.5,00 (16.)	27.6,23 (2.)	27.3,12 (9.)	27.3,55 (24.)	27.10,01 (21.)	26.10,36
0.6,79	0.6,68	0.6,92	0.6,64	0.8,98	1.0,92	0.7,34	1.6,99
11,63	12,71	12,41	8,58	5,47	+ 0,62	— 0,78	4,77
17,26	17,80	19,30	14,80	10,53	4,76	+ 2,28	9,82
11,30	13,65	13,84	10,79	6,36	2,04	+ 0,28	5,86
13,39	14,72	15,18	11,39	7,45	2,47	+ 0,59	6,82
16,20 (6.)	18,80 (15.)	19,27 (5.)	14,57 (8.)	12,37 (1.)	7,83 (8.)	6,20 (22.)	19,27
7,73 (14.)	11,03 (9.)	12,50 (19.)	6,06 (20.)	4,83 (31.)	— 3,17 (20.)	— 3,23 (29.)	— 9,73
22,0 (28.)	23,0 (15.)	24,8 (4.)	18,9 (8.)	15,0 (5.)	11,2 (6.)	7,4 (22.)	24,8
6,2 (1.)	9,9 (30.)	7,0 (29.)	2,9 (30.	2,0 (13.)	— 7,0 (20.)	— 7,0 (29.)	— 12,2
15,8	13,1	17,8	16,0	13,0	18,2	14,4	37,0
—	—	—	—	—	7	12	56
—	—	—	—	—	12	15	84

Digitized by Google

1857.	Januar	Februar	März	April	Mai
II. Thermometer nach Réaum.					
Anzahl der Tage, an welchen die Temperatur auf 20° und darüber stieg	—	—	—	—	3
III. Winde bei zweimaliger täglicher Beobachtung.					
Anzahl der Beobachtungen	62	56	62	60	62
Anzahl der Nordwinde	1	1	1	3	2
„ „ Nordostwinde	3	—	4	3	6
„ „ Ostwinde	5	—	5	7	11
„ „ Südostwinde	12	20	15	9	12
„ „ Südwinde	7	5	10	4	2
„ „ Südwestwinde	28	22	12	15	23
„ „ Westwinde	5	7	12	14	3
„ „ Nordwestwinde	6	1	3	5	3
Wenn die Anzahl der Beobachtungen = 100 gesetzt wird, so verhalten sich die vorstehenden 8 Winde der Reihe nach wie die Zahlen 2,6 : 4,1 : 9,0 : 16,9 : 15,1 : 34,4 : 13,7 : 4,2.					
IV. Niederschläge und Witterung.					
Anzahl der Tage mit Regen	6	1	8	10	11
Schnee	9	1	3	3	—
Schnee und Regen	1	—	1	1	—
Gewitter	—	—	—	—	5
Hagel	—	—	1	2	2
Nebel	1	—	—	—	2
Stürmen	2	—	2	1	—
Heitere Tage	8	19	13	9	20
Trübe und bedeckte Tage	19	6	9	10	8
Gemischte Tage	4	3	9	11	3
V. Gröfse des Niederschlags durch den Regenmesser bestimmt in Par. Zollen.					
Höhe des Niederschlags	1,5869	0,0621	1,0444	1,2523	2,3589
Reducirt in Darmst. Zollen	—	—	—	—	—
Auf Schnee kommen von dem gesammten Niederschlag circa	—	—	—	—	—
VI. Sonstige Beobachtungen. Nichts.					

Digitized by Google

Juni	Juli	August	September	October	November	December	Jahr
9	7	14	—	—	—	—	33
60	62	62	60	62	60	62	730
3	1	2	1	2	2	—	19
6	2	3	—	—	3	—	30
12	2	7	5	3	8	1	66
7	1	18	4	8	12	5	123
5	10	10	20	12	12	13	110
19	28	13	23	28	16	29	251
8	16	5	4	8	5	13	100
—	2	4	3	1	2	1	31
7	13	4	8	9	4	8	89
—	—	—	—	—	1	—	17
—	—	—	—	—	—	—	3
2	3	4	3	—	—	—	17
—	—	—	—	—	—	—	5
—	1	—	2	8	4	4	22
2	—	1	—	2	2	—	12
24	17	27	16	12	15	8	188
4	9	1	4	15	13	21	119
2	5	3	10	4	2	2	58
0,6453	1,1376	0,8771	1,5511	0,9775	0,7743	0,2987	12,5662
	—	—	—	—	—	—	13,9263
—	—	—	—	—	—	—	0,7170

Digitized by Google

1858.	Januar	Februar	März	April	Mai
I. Thermometer nach Réaum.					
Mittel der Beobachtungen um 7 Uhr Morgens	— 3,14	— 5,04	— 0,44	+ 4,39	8,43
„ 12 „ Mittags	— 0,25	+ 0,57	+ 5,58	+ 10,17	13,68
„ 9 „ Abends	— 2,43	— 2,68	+ 2,47	+ 5,33	8,63
Mittel aus sämmtlichen Beobachtungen	— 1,94	— 2,38	+ 2,54	+ 6,63	10,25
Höchstes Mittel eines Tages	+ 2,96 (20.)	+ 2,30 (5.)	+ 7,13 (31.)	+ 12,00 (21.)	14,10 (22.)
Niedrigstes „ „ „	— 10,36 (29.)	— 5,80 (25.)	— 2,83 (9.)	+ 1,20 (13.)	5,23 (1.)
Höchster zu den oben angegebenen Stunden beobachteter Thermometerstand	+ 3,5 (20.)	+ 4,7 (6.)	+ 11,1 (30.)	+ 17,2 (21. u. 24.)	18,3 (22.)
Tiefster desgl.	— 14,4 (29.)	— 11,2 (27.)	— 7,8 (4.)	— 1,8 (13.)	2,0 (8.)
Größter Unterschied der Thermometerstände	17,9	15,9	18,9	19,0	16,3
Anzahl der Tage, an welchen die mittlere Temperatur 0 oder unter 0 war	21	19	12	—	—
Anzahl der Tage, an welchen die Temperatur auf 0 oder unter 0 sank	27	25	21	4	—
Anzahl der Tage, an welchen die Temperatur auf 20° und darüber stieg	—	—	—	—	—
II. Winde bei zweimaliger täglicher Beobachtung.					
Anzahl der Beobachtungen	62	56	62	60	62
Anzahl der Nordwinde	1	1	2	4	4
„ „ Nordostwinde	3	4	3	8	3
„ „ Ostwinde	5	7	3	7	4
„ „ Südostwinde	10	24	5	13	3
„ „ Südwinde	11	6	3	5	6
„ „ Südwestwinde	18	9	30	13	30
„ „ Westwinde	9	3	13	8	11
„ „ Nordwestwinde	5	2	3	2	1
Wenn die Anzahl der Beobachtungen = 100 gesetzt wird, so verhalten sich die vorstehenden 8 Winde der Reihe nach wie die Zahlen 2,3 : 5,4 : 9,4 : 16,5 : 14,2 : 33,7 : 14,1 : 4,4.					

Digitized by Google

Juni	Juli	August	September	October	November	December	Jahr
13,99	11,37	10,86	9,24	2,34	— 4,08	0,24	4,01
20,27	14,98	15,74	15,45	8,24	— 0,11	2,15	8,87
13,33	11,65	11,13	10,85	4,08	— 2,90	0,21	4,97
15,86	12,67	12,57	11,85	4,88	— 2,36	0,87	5,95
19,83 (17.)	18,23 (16.)	18,23 (13.)	14,50 (14.)	10,13 (5.)	+ 4,37 (30.)	4,97 (24.)	19,83
10,70 (28.)	9,57 (2.)	8,06 (28.)	8,13 (27.)	— 1,33 (31.)	— 14,43 (22.)	— 3,27 (18.)	— 14,43
25,0 (15.)	21,8 (19. u. 21)	22,2 (18.)	19,2 (14.)	14,0 (5.)	5,5 (30.)	6,1 (3.)	25,0
7,5 (29.)	7,2 (3.)	7,4 (29.)	5,0 (27.)	— 4,0 (31.)	— 20,0 (24.)	— 8,0 (9.)	— 20,0
17,5	14,6	14,8	14,2	18,0	25,5	14,1	45,0
—	—	—	—	2	23	10	87
—	—	—	—	3	24	13	117
20	4	9	—	—	—	—	33
60	62	62	60	62	60	62	730
—	—	—	1	—	3	1	17
5	2	4	1	2	2	2	39
6	—	5	12	2	13	5	69
14	8	13	3	11	8	8	120
6	5	8	14	10	15	15	104
14	30	24	13	28	14	23	246
6	15	5	16	7	3	7	103
9	2	3	—	2	2	1	32

Digitized by Google

1858.	Januar	Februar	März	April	Mai
III. Niederschläge und Witterung.					
Anzahl der Tage mit					
Regen	5	1	3	8	13
Schnee	8	2	7	—	—
Schnee und Regen	1	—	1	1	—
Gewitter	—	—	—	2	1
Hagel	—	—	—	—	—
Nebel	—	—	—	—	1
Stürmen	—	—	2	—	—
Heitere Tage	12	19	14	20	12
Trübe und bedeckte Tage	19	8	11	6	11
Gemischte Tage	—	1	6	4	8
IV. Gröfse des Niederschlags durch den Regenmesser bestimmt in Par. Zollen.					
Höhe des Niederschlags	0,67637	0,26529	0,47561	1,17588	1,84030
Reducirt in Darmst. Zollen	—	—	—	—	—
Auf Schnee kommen in Par. Zollen von dem gesammten Niederschlag circa	0,60228	0,26529	0,36328	—	—
1859.					
I. Thermometer nach Réaum.					
Mittel der Beobachtungen					
um 7 Uhr Morgens	0,49	0,93	2,28	4,89	9,75
„ 12 „ Mittags	2,28	4,21	6,28	10,14	15,49
„ 9 „ Abends	0,59	1,44	3,04	5,83	9,80
Mittel aus sämmtlichen Beobachtungen	1,12	2,19	3,87	6,95	11,68
Höchstes Mittel eines Tages	6,33 (30.)	6,00 (17.)	9,00 (13.)	11,56 (6.)	15,30 (27.)
Niedrigstes „ „ „	— 7,10 (9.)	— 1,20 (22.)	0,30 (9.)	2,03 (17.)	6,60 (14.)
Höchster zu den oben angegebenen Stunden beobachteter Thermometerstand	7,0 (30.)	7,0 (17.)	11,0 (28.)	16,0 (7.)	21,0 (28.)
Tiefster desgl.	— 10,2 (10.)	— 4,8 (22.)	— 3,7 (11.)	— 2,0 (1.)	4,8 (2.)
Gröfster Unterschied der Thermometerstände	17,2	11,8	14,7	— 14,0	16,2
Anzahl der Tage, an welchen die mittlere Temperatur 0 oder unter 0 war	13	5	—	—	—

Digitized by Google

Juni	Juli	August	September	October	November	December	Jahr
7	18	12	7	8	3	10	95
—	—	—	—	—	5	1	23
—	—	—	—	—	1	—	4
3	1	2	—	—	—	—	9
1	—	—	—	—	1	—	2
—	—	—	1	3	1	2	8
—	—	—	—	—	—	—	2
26	12	18	15	21	9	5	183
—	11	8	4	9	15	23	125
4	8	5	11	1	6	3	57
0,64530	3,84073	2,70070	1,08028	0,62618	1,03009	1,57262	15,92935
—	—	—	—	—	—	—	14,373
—	—	—	—	—	0,09560	—	1,32645
12,67	13,99	11,98	8,38	5,36	0,23	— 1,12	5,82
17,97	20,14	17,64	13,39	9,46	3,68	1,44	10,17
12,14	14,54	12,10	10,06	6,75	1,01	— 0,20	6,42
14,26	16,22	13,90	10,61	7,19	1,64	0,04	7,47
18,73	21,13	18,80	14,90	12,23	10,87	7,17	21,13
(29.)	(3. u. 4.)	(2.)	(27.)	(6.)	(7.)	(31.)	
9,83	12,83	10,23	6,17	1,00	— 3,77	— 10,60	— 10,60
(15.)	(25. u. 26.)	(31.)	(19.)	(23.)	(21.)	(19.)	
23,0	27,0	24,0	18,8	17,4	13,2	8,0	27,0
(10.)	(4.)	(2.)	(27.)	(6.)	(7.)	(31.)	
6,0	9,2	7,5	2,5	— 2,2	— 6,8	— 12,0	— 12,0
(15.)	(27.)	(31.)	(19.)	(23.)	(19.)	(15. 16. 18.)	
17,0	17,8	16,5	16,3	19,6	20,0	20	39,0
—	—	—	—	—	14	20	52

Digitized by Google

1859.	Januar	Februar	März	April	Mai
Forts. I. Thermometer nach Réaum.					
Anzahl der Tage, an welchen die Temperatur auf 0 oder unter 0 sank	18	11	8	2	—
Anzahl der Tage, an welchen die Temperatur auf 20° und darüber stieg	—	—	—	—	2
II. Winde bei zweimaliger täglicher Beobachtung.					
Anzahl der Beobachtungen	62	56	62	60	62
Anzahl der Nordwinde	1	2	1	—	1
„ „ Nordostwinde	3	1	4	2	9
„ „ Ostwinde	2	—	—	4	17
„ „ Südostwinde	3	6	1	6	15
„ „ Südwinde	8	7	3	1	4
„ „ Südwestwinde	34	19	33	33	7
„ „ Westwinde	11	16	17	12	6
„ „ Nordwestwinde	—	5	3	2	3
Wenn die Anzahl der Beobachtungen = 100 gesetzt wird, so verhalten sich die vorstehenden 8 Winde der Reihe nach wie die Zahlen 1,92 : 6,03 : 5,07 : 13,84 : 9,31 : 43,15 : 17,26 : 3,42.					
III. Niederschläge und Witterung.					
Anzahl der Tage mit Regen	8	6	7	10	9
Schnee	3	1	3	1	—
Schnee und Regen	—	—	1	2	—
Gewitter	—	—	—	1	1
Hagel	—	—	—	1	—
Nebel	—	1	—	1	—
Stürmen	1	2	3	1	—
Heitere Tage	10	13	10	14	18
Trübe und bedeckte Tage	17	12	17	8	5
Gemischte Tage	4	3	4	8	8
IV. Gröfse des Niederschlags durch den Regenmesser bestimmt in Par. Zollen.					
Höhe des Niederschlags	0,77914	1,04443	0,86518	1,62281	1,03726
Reducirt in Darmst. Zollen	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Juni	Juli	August	September	October	November	December	Jahr
—	—	—	—	1	15	20	75
10	16	8	—	—	—	—	36
60	62	62	60	62	60	62	730
1	5	1	2	—	—	—	14
1	7	8	5	—	—	4	44
1	2	2	1	1	5	2	37
16	7	8	—	11	21	7	101
5	3	—	10	10	6	11	68
20	21	24	32	31	24	37	315
14	12	16	10	8	3	1	126
2	5	3	—	1	1	—	25
9	7	7	11	11	6	4	95
—	—	—	—	—	3	4	15
—	—	—	—	—	—	1	4
3	3	2	—	—	1	—	11
—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	4	—	—	6
—	—	1	1	—	3	—	12
18	21	23	16	11	10	11	175
6	6	3	6	12	13	16	121
6	4	5	8	8	7	4	69
1,57262	1,19261	1,60130	1,19261	1,40054	1,34318	2,26572	15,91740
—	—	—	—	—	—	—	14,363

Digitized by Google

1859.	Januar	Februar	März	April	Mai
Frts. IV. Gröfse des Niederschlags durch den Regenmesser bestimmt in Par. Zollen					
Auf Schnee kommen in Par. Zollen von dem gesammten Niederschlag circa	0,13145	—	0,11950	—	—
V. Sonstige Beobachtungen.					
18. August Abends 9 Uhr Feuermeteor von starkem Glanz.					

VII.

Beiträge zur Geologie des Odenwaldes, insbesondere die dasigen körnigen Kalklager und Quarzgänge betreffend.

Von Herrn Lehrer **Seibert** in Bensheim.

Es unterliegt jetzt wohl keinem Zweifel mehr, dafs die so lange für Urgestein gehaltenen und als plutonische Gebilde bezeichneten krystallinischen Gesteine des Odenwaldes durch den Stoffwechsel und die damit in innigem Zusammenhange stehende innere Krystallisation in unberechenbaren Zeiträumen umgewandelte Sedimente sind. Schon die von Graphit *) imprägnirten Quarz- und Syenit-Schieferpartieen und die Art und Weise der Anordnung und Aufeinanderfolge der krystallinischen Gesteine in nordöstlich streichenden Zonen mit regelmäfsigem Wechsel, lassen eine gewisse Aehnlichkeit mit den jetzt noch als sedimentäre Ablagerungen bekannten Bildungen nicht verkennen. Wie dort Thonschiefer, Sand- und Kalk-Steine, so wechsellagern hier Granit und Syenit, Syenit und Felsit, Granit und Syenitschiefer, Gneifs und Syenit u. s. w. in *hora* 3 und 5 streichenden Massen, Lagern, Streifen und Schnüren. Nur die als Spaltenausfüllung zu betrachtenden Ganggesteine, als Quarz und Schwerspath, durchfurchen in entgegenge-

*) Der Odenwälder Graphit ist staubartig und erdig, von schlechter Qualität und aus der Verwesung von Pflanzen hervorgegangen.

Digitized by Google

Juni	Juli	August	September	October	November	December	Jahr
—	—	—	—	—	0,57360	0,37045	1,19590

setzter Richtung, in *hora* 8, 9 und 10 streichend, die metamorphosirten Schiefer- und Massen-Gesteine.*) Das Gebirgsstück, in welchem die körnigen Kalklager und ein Theil der erzführenden Quarzgänge auftreten, kann als Typus der übrigen Odenwälder Gesteine betrachtet werden. Es stellt ein längliches Viereck dar, dessen Grenzen durch Linien von Bensheim über Reichenbach, Hochstätten und Auerbach bestimmt werden. Ein Gesammtüberblick der zu beschreibenden Gegend zeigt uns vierzehn verschiedene Felsarten und drei geologische Epochen :

1) die Zeit der Entstehung der krystallinischen Gesteine;
2) die Basalteruption, und
3) die Ablagerungen aus der Zeit des *Elephas primigenius*.

A. Die körnigen Kalklager.

Der körnige Kalk ist ein durch die Sickerwasser umgewandelter sedimentärer Kalkstein und enthält eine grofse Menge von organischer Substanz, die beim Glühen in Form von Kohlensäure und Kohlenoxydgas entweicht. Die körnigen Kalklager beginnen im Kirchberg bei Bensheim und setzen in nordöstlicher Richtung, an mehreren Stellen zu Tag tretend,

*) Ausführlicher hierüber : Text zu der von mir geologisch bearbeiteten Section Erbach der Grofsherzoglich Hessischen Generalstabskarte, welche demnächst durch den mittelrheinischen geologischen Verein veröffentlicht werden dürfte.

Digitized by Google

fort bis oberhalb Hochstätten, wo sie sich am Fuſse des Felsbergs in Syenit auszukeilen scheinen.

Der durchreisende Mineralog, welcher sich in kurzer Zeit einen flüchtigen Ueberblick über die Verbreitung dieser Lager verschaffen und Einiges für seine Sammlung mitnehmen will, beginnt von Bensheim aus seine Excursion. Den Eingang zum Kirchberg öffnet die Kalkgasse und in wenigen Minuten befindet man sich in einem groſsen, tief ausgebrochenen Kalksteinbruche, welcher jetzt noch von Zeit zu Zeit betrieben wird. Das körnige Kalklager hat hier eine Mächtigkeit von 30 bis 40 Fuſs und ist theils massig abgesondert, theils in 3 bis 4 Fuſs dicke Bänke zerklüftet, welche unter Winkeln von 30 bis 50 Grad nach Südost einfallen. Das Nebengestein, aus welchem zugleich der ganze Kirchberg besteht und das ein beständiges Schwanken zwischen Granit und Gneiſs einhält, ist ein röthlicher Granit von mittlerem Korne, in welchem zuweilen gröſsere, fleischrothe Orthoklasprismen ausgeschieden sind und der von Eisenkiesellagern und Syenitschieferstreifen in nordöstlicher Richtung durchschnitten ist. Man haut frische Handstücke auf der Höhe des Kirchbergs unter dem daselbst erbauten Tempel, von wo man zugleich eine prachtvolle Aussicht in den ehemaligen mittelrheinischen Tertiärsee hat.

Das Kalksteinlager des Kirchbergs birgt sehr schöne Drusen von zolllangen Kalkspathscalenoëdern, von 3 Linien erhabenen spitzen Kalkspathrhomboëdern, welche durch Eisen und Mangan braun, roth, gelb und schwarz gefärbt, oder farblos und wasserhell sind. Aufserdem bemerkt man erdige Kupferlasur und Malachit, Kupferkies und Arsenikeisen in mikroskopischen Plättchen, sowie Graphit und hexaëdrische Flächen von Bleiglanz im Kalke eingesprengt. Rothe und weiſse krystallinisch-späthige Kalkspathmassen sind keine Seltenheit im Kalke. Grünlicher Chalcedon ist dem Saalbande eingelagert.

Ein zweites zu Tag ausgebeutetes körniges Kalksteinlager nimmt man wahr, wenn man in der Streichungslinie fortgeht, oberhalb des Fürstenlagers in dem Graf Schönberg'schen Weinberge an der Linde in demselben Granit. Der Kalk enthält hier eine Menge Idokraskörner und in den Saalbändern beobachtet man Granatfels und Epidosit mit Granat- und Epidot-Krystallen. Der Steinbruch wird nicht mehr betrieben und ist durch Granitgrus verstürzt.

Das mächtigste und über eine halbe Stunde in die Länge ausgedehnte körnige Kalksteinlager sieht man im Hochstätter Thale in den fiscalischen Waldungen. Das Liegende des lagerhaften Ganges besteht aus Syenit und grobkörnigem, röthlichweiſsem Gneiſse, wovon man frische Handstücke haut in dem Steinbruche am letzten Hochstätter Hause, im Fahrwege nach Elmshausen. Das Hangende wird auf dieser ganzen Strecke von grobkörnigem Syenit, welcher aus grünlichweiſsem Albit und schwarzer Hornblende besteht, gebildet. Frische Exemplare mit schwarzen Kaliglimmerschüppchen haut man am Stollenmundloch oberhalb der Bangertshöhe in der sogenannten Striet.

Digitized by Google

Der Syenit nimmt am Königsplatz im Fürstenlager bis zum todten Manne in der Herrneich Quarzkörner auf, geht im Thälchen nach der Schönberger Kirche zu in porphyrartigen Syenit und dieser wieder in porphyrartigen Granit über. Man haut frische Handstücke im Hauptfahrwege, der aus dem Fürstenlager über den Koppernickel nach dem Felsberg führt. Zahllose röthlichweifse Orthoklassäulen finden sich hier lose im Syenitgrus.

In dem Dache und der Sohle dieses colossalen Lagers liegen mächtig entwickelte Granulitmassen mit Einschlüssen von Sphen, Zirkon, Strahlstein und Orthit oberhalb des Stollenmundlochs am Hochstätter Brunnen. Der Granulit ist durch Granatfels, welcher Krystalle von Granat, Idokras und Diopsid führt, mit dem Kalke verbunden. Als Einschluſs enthält der Kalk eine Bank von silberweifsem, faserigem, durch Pyroxen grün gefleckten Wollastonit. Hier ist auch die Stelle, wo sich vor 14 Jahren beim Eintreiben eines Stollens auf das Kalklager mitten im Kalke und dem Saalband nahe eine colossale Druse von rothem und milchweifsem Kalkspath aufschloſs, in deren Innern fuſslange Kalkspathscalenoëder herabhingen. Durch Zerschlagen der Kalkspathplatten entstanden Zwillinge und aus den Scalenoëdern erhielt man Doppelspath, welcher an Gröſse, Reinheit und Schönheit dem isländischen nicht nachsteht.

Eine kleine Schlucht führt von hier in wenigen Minuten auf die Höhe des Bergrückens, wo ein prachtvoller Schriftgranit im Dache des Marmorlagers ansteht, der aufser Granat und weifsen Kaliglimmer-Täfelchen schwarzen Turmalin in groſser Menge führt, dessen Krystalle jedoch ohne Endflächen und von nicht besonderer Schönheit sind. Ganz in der Nähe wird unterirdischer Steinbruchbau auf den Kalk betrieben. Das Lager ist hier 80 bis 100′ mächtig und steht ganz in Syenit. Der Kalk ist massig abgesondert und von vorzüglicher Reinheit, und enthält Schwefel- und Arsenik-Eisen in Körnern und mikroskopischen Krystallen, Magnetkies und Buntkupfererz in Plättchen, Bergleder in dünnen und dickern, papierähnlichen Lappen. Interessant ist eine mannsdicke Röhre mitten im Kalke, welche durch die Sickerwasser entstanden ist und diesen nun als Abfluſs in die Tiefe dient. Als Einschluſs enthält hier der Kalk rothe Eurit- und graue, durch Strahlstein grün gefleckte, vielen Sphen führende Labrador-Massen; auch zieht sich eine über 30 Fuſs breite Syenitwand mitten durch das Kalklager.

Am Fuſse der Bangertshöhe ist das Marmorlager nur wenige Meter breit. Granatfels steht im Liegenden zu Tage und führt Epidot- und Granat-Krystalle von ausgezeichneter Schönheit, sowie Molybdänglanz in dünnen Blättchen, welche zuweilen sechsseitige Täfelchen bilden. Einige Schritte weiter bemerkt man einen noch im Betrieb stehenden Kalksteinbruch, welcher die Fundstätte der schönsten im Kalke vorkommenden Mineralien ist. Aufser Granat, Buntkupfererz und Magnetkies findet man hier ausgezeichnet schöne Kalk- und Bitterspath-Drusen mit grünen, büschelförmig geformten, radial strahligen Malachitnadeln von smaragdgrüner Farbe. Auch umschlieſst hier der Kalk dunkelgrüne, von Kalk-

Digitized by Google

spathadern durchzogene Serpentinmassen, welche mit Borax vor dem Löthrohre leicht zu einem grünlichen Glase schmelzen und mit Säure brausen.

Auf dem Rücken der Bangertshöhe angelangt steht man vor zwei nun verlassenen Steinbrüchen, in denen der Marmor nur 4 bis 5 Fuſs mächtig ansteht. In dem Nebengestein beobachtet man Granatfels mit Epidosit, Granat- und Epidot-Krystallen; Asbest in faserigen Aggregaten findet sich häufig auf dem Kalke.

In wenig Minuten hat man das Ende des Kalklagers erreicht. Es wird abermals 30 Fuſs breit und durch unterirdischen Steinbruchbau ausgebeutet. Der Kalk ist gleichfalls massig abgesondert, oder in Bänke zerklüftet und entweder krystallinisch-körnig, oder dicht, weiſs oder grau- und grünlichblau. Die Färbung rührt von Eisensalzen her und trifft insbesondere die feinkörnige und dichte Varietät. In Salzsäure gelöst bleibt ein sandiger Rückstand, welcher unter der Lupe aus Kieselerde-, Schwefelkies- und Arsenikeisen-Körnchen besteht. Im Kalke selbst kommen hier silberweiſse mikroskopische Krystalle von Arsenikeisen, Granat und Idokras, sowie Magnetkies und Tremolit vor. Im Liegenden und Hangenden stehen Serpentin- und Granulit-Massen mit Titanit- und Strahlstein-Krystallen an.

Der Bangertshöhe gegenüber beginnt im Teufelsberg der Reichenbacher Quarzgang. Er steht hier 10 Fuſs aus dem Syenit, ist 12 bis 14 Fuſs mächtig und erstreckt sich in südöstlicher Richtung bis vor Reichenbach. Der groſse und kleine Borstein bilden in dieser Linie 70 Fuſs über das Nebengestein hervorragende, über 20 Fuſs mächtige, in Bänke zerklüftete Felsmassen. Da wo die Atmosphärilien auf die Bänke einwirken konnten, ist der Gang über Tag bedeutend niederer geworden, indem die Bänke zusammenstürzten, die nun als riesige Blöcke die Abhänge der Bergrücken krönen. Der Gang verschwindet in Reichenbach, während er das Thal durchsetzt, kommt aber wieder am Hohenstein als 80 Fuſs hoher, in Bänke zerklüfteter Fels zu Tag; er setzt in südöstlicher Richtung, sich nur unbedeutend über Tag erhebend, bis zum Katzenstein fort, den er bis zu 16 Fuſs Höhe bildet, macht hier einen stumpfen Winkel und geht ganz unscheinbar und in einzelnen Blöcken sichtbar werdend durch Raidelbach bis zur Kolmbacher Höhe, wo er sein Ende erreicht. Auf der ganzen Strecke vom Hohenstein bis zur Kolmbacher Höhe sind die Abhänge mit Abwürfen des Quarzganges übersäet und bilden kleine Felsenmeere in dem Wiesengrunde, von der Ultramarinfabrik bei Reichenbach nach dem Katzenstein.

Der Gangquarz hat krystallinisch-körnige und blätterige Structur und ist durch den Stoffwechsel aus Kalkspath hervorgegangen. Er ist entweder weiſs, oder durch Eisenoxyd und Eisenoxydhydrat gelb, roth und braun, durch kohlensaures Kupferoxyd grün und blau und durch Mangan schwarz gefärbt. Die Bänke haben einen Durchmesser von 2 und $4^1/_2$ Schuh und auf ihren Trennungsflächen beobachtet man eine Menge Quarzkrystalle, welche zuweilen von Kupfer- und Blei-Erzen überrindet sind; sie fallen am Borstein unter Winkeln von 40 und 50 Grad nach Südost und am Hohenstein unter denselben Winkeln nach Nordwest. Der Quarzgang hat

Digitized by Google

ein Hauptstreichen in *hora* 8. Die Saalbänder bestehen aus abwechselnden Massen von Syenit und Gneifs. Diese Massen sind in der Nähe des Ganges zersetzt. Die kohlensauren Sickerwasser haben den Feldspathbestandtheil in ein lösliches Kali- oder Natronsilicat und in ein unlösliches Thonerdesilicat zerlegt. Kali, Natron und überschüssige Kieselerde sind durch die Gewässer fortgeführt, während als unlösliches Endresultat der Kaolin zurückgeblieben ist. Man hat Bergbau auf diese Erde versucht, damit aber viel Geldverlust mit sich führende Geschäfte gemacht; denn die Erde ist zum grofsen Theil durch Eisenoxyd gelb gefärbt, nicht nachhaltig vorhanden und gibt geschlämmt circa 21 pC. reine kieselsaure Thonerde.

Einfache Mineralien des Quarzganges.

1) **Pyrolusit; kleine, spiefsförmige Krystalle.**
2) **Psilomelan; trauben- und nierenförmige Gestalten von dichter Zusammensetzung.**
3) **Bleiglanz; amorph, eingesprengt in Quarz von mehreren Loth Gewicht.**
4) **Pyromorphit; gelb und grün, als Umhüllungspseudomorphose über Quarzkrystallen.**
5) **Kohlensaures Bleioxyd; in mikroskopischen Krystallen.**
6) Molybdänsaures Bleioxyd; gelb als Ueberrindung über Quarzkrystallen.
7) Brauneisenstein; Schnüre im Hangenden des Ganges.
8) Gediegen Kupfer; erbsengrofse Körner und Plättchen und Platten bis zu 10 Loth Gewicht.
9) Rothkupfererz; karminroth, von $^1/_4$ Zoll breiten Schnüren im Quarz.
10) Kupfergrün und Kupferblau; amorphe Massen auf Quarz.
11) Kupferglanz; derbe Massen, schwärzlich-bleigrau.
12) Malachit; dunkelgrün, faserig, auch haarförmige Krystalle.
13) Kupferlasur; mikroskopische Säulchen.
14) Kieselkupfer; spangrün in's Bläuliche; als Ueberzug in Quarzdrusen.
15) Fahlerz; mikroskopische Tetraëder.
16) Kupferkies; mikroskopische, nicht vollständig ausgebildete Quadrat-Octaëder im Syenit des Saalbandes.
17) Ziegelerz; zinnoberroth, hat den Gneifs und Syenit des Saalbandes imprägnirt und ist aus der Zersetzung von Kupferkies hervorgegangen.

Bensheim, im Januar 1860.

Digitized by Google

VIII.

Ueber Feuermeteore und Meteoriten.

Von Herrn Dr. **Otto Buchner** in Gieſsen.

In letzterer Zeit sind mir aus unserem Gesellschaftsgebiet folgende Notizen über Feuermeteore bekannt geworden :

Herr Professor **Knop** hatte die Güte, mir Folgendes mitzutheilen :

„Im August 1859 kam ich mit einer kleinen Gesellschaft Abends 11 Uhr vom Schiffenberg in die Nähe von Gieſsen. Eine anscheinend raketenartig aufsteigende Sternschnuppe zog meine Aufmerksamkeit auf sich. Nachdem sie verschwunden, war die gradlinige Bahn, welche sie durchlaufen hatte, noch mehrere Minuten lang durch einen breiten leuchtenden Nebelstreifen bezeichnet, welcher allmälig schwächer werdend mit Beibehaltung seiner Form verschwand. Da ich eine optische Täuschung befürchtete und den Nebelstreifen einer subjectiven Empfindung zuschrieb, befragte ich Herrn Baurath **Laubenheimer**, welcher etwa 20 Schritte hinter mir ging, ob er die Sternschnuppe gesehen habe; er verneinte dieses, bemerkte aber, daſs ein allgemeiner heller Schein seine Augen auf die Stelle des Himmels gelenkt habe, wo die Schnuppe eben verschwunden sein müsse. Dagegen erkannte er noch unzweifelhaft den leuchtenden Nebelstreifen, welchen sie hinterlassen hatte. Wir verfolgten beide das langsame Verschwinden desselben.

Dr. **A. Knop.**“

Gieſsen, Feuerkugel 1859, 9. Nov., etwa $6^1/_2$ Uhr Abends.

Sie flog von NO nach SW und senkte sich dabei; das Licht war weiſs, so auch das des Schweifs, der scheinbar etwa 4mal so lang war, als der Durchmesser des Meteors.

Am 11. Novbr. 1859 Abends 7 Uhr sah man bei hellem Mondschein südöstlich von Darmstadt eine weiſsgelbe Feuerkugel, scheinbar von etwa $1^1/_2$ Zoll Durchmesser, welche sich unter einem Winkel von etwa 70^0 mit dem Horizont von Westen nach Osten bewegte. Am 8. Decbr. Abends $5^3/_4$ Uhr ebenso bei hellem Mondschein westlich von Darmstadt eine hellgelbe Feuerkugel, scheinbar von etwa 2″ Dicke und 3″ Länge, in einem Winkel von etwa 50^0 mit dem Horizonte sich von Norden nach Süden bewegend. (Darmst. Ztg. 14. Dec. 1859).

Mannheim, 11. Dec. (1859). Gestern Abend 7 Uhr 22 Minuten bei ganz klarem Himmel war ein von Nordost nach Südwest ziehendes Meteor zu sehen, das trotz des hellen Mondlichtes in prachtvollem bläulichem Feuer strahlte (ebd. 15. Dec. 1859 a. d. Mannh. Journal).

Dieses Meteor wurde auch in Gieſsen beobachtet.

Am 25. Dec. 1859 Nachmittags $5^1/_2$ Uhr sah man zu Erbach im Odenwald ein Meteor, das gegen Westen in einem Sehwinkel von 15—20^0 von Süden nach Norden flog; dasselbe mochte etwa 1 bis 2 Par. Zoll

Digitized by Google

scheinbaren Durchmesser gehabt haben, das Licht war gelb und schien zuletzt grünlich zu werden. (Darmst. Ztg. 28. Dec. 1859).

Die Darmstädter Zeitung, der das Lob gespendet werden muſs, ein aufmerksames Auge und eine offene Spalte für diese Naturereignisse zu haben, bringt in ihren Nrn. 24, 32, 35, 38, 40 und 46 von 1860 Notizen über ein Feuermeteor, das trotz des bedeckten Himmels und des vielfach fallenden Regens doch besonders glänzend und auffallend gewesen sein muſs. Die erste Nachricht von Cassel 20. Januar 1860 sagt, daſs Morgens 5 Uhr die noch dunkle Nacht mit einem Male von einem blendenden, den ganzen Horizont erhellenden Lichtschein erfüllt wurde, welcher einige Secunden anhielt und dann wieder der Dunkelheit Platz machte. Aehnliches wird von Petterweil zwischen Frankfurt a. M. und Friedberg berichtet, wo der Himmel bedeckt war und die „Tageshelle“ etwa 5 Sec. anhielt. In Umstadt (Odenwald) wurde der Lichtschein von mehreren Personen beobachtet. Trotz des bedeckten Himmels lieſs die einige Sec. anhaltende blendende Helle die nahen Berge deutlich erkennen. An der Bergstraſse zwischen Zwingenberg und Hähnlein (auf d. sog. Sandbuckel) war trotz des ganz bedeckten Himmels und des Regens eine 4—5 Sec. dauernde so starke Helligkeit, „daſs man einen Kreuzer auf dem Boden hätte aufheben können“. Aehnliches wird von Gernsheim a. Rh. und aus dem Odenwald (auf dem Wege zwischen Hirschhorn und Beerfelden) berichtet. Von Flonheim, Kreis Alzey in Rheinhessen, heiſst es: „Es war so finster, daſs man nicht auf 5 Schritte weit sah. Dabei regnete es stark. Am Flonheimer Friedhof ward es auf einmal so hell, daſs das Pferd plötzlich stehen blieb und der Reiter erschrocken nach Flonheim sah, in der Meinung, ein Brand sei daselbst ausgebrochen. Etwa 8 Sec. kann die Lichterscheinung gedauert haben, der dann wieder plötzliches Dunkel folgte. Keinerlei Geräusch in der Luft! Auch in Wiesenbach, Kreis Biedenkopf, wurde die 4—5 Sec. dauernde Lichterscheinung beobachtet, „und war jeder Gegenstand wie am Tage zu erkennen“.

Ein Meteor aber, welches wie das vom 20. Januar 1860 (5 Uhr Morgens) trotz bedeckten Himmels und Regen auf eine Entfernung von etwa 26 geogr. Meilen Tageshelle verbreiten konnte, ist gewiſs noch anderweit, vielleicht unter günstigeren Umständen beobachtet worden und wären Notizen darüber höchst erwünscht.

Auf S. 115 meiner Schrift über Feuermeteore (Gieſsen, Ricker 1859) erwähnte ich des Meteoreisens von Darmstadt. Herr Dr. **L. Müller**, Lehrer an der Selectenschule in Frankfurt a. M., besitzt die Masse und war so freundlich, mir nicht nur verschiedene Notizen darüber zu geben, sondern das Eisen selbst mir zur Einsicht zu schicken. Hier in Gieſsen und im ganzen Vereinsgebiet hat man keine Gelegenheit, ganze Meteoriten mit Rinde etc. kennen zu lernen, es ist also nicht zu verwundern, daſs mir die Keilgestalt des Eisens und die fingerartigen Eindrücke für die meteorische Natur zu sprechen schienen, zumal da nach einer Notiz des Herrn **Müller** bei einer qualitativen Analyse durch den verstorbenen Reallehrer Dr. **Schleussner** Nickel nachgewiesen und dieses unter

Digitized by Google

seiner Leitung quantitativ zu 18,66 pC. bestimmt worden war. Leider fehlte mir das Material, um nochmals eine Analyse zu machen, ich vermittelte aber die Sendung des Eisens behufs etwaigen Ankaufs nach Wien. Von Herrn Dr. **Hörnes** erhielt ich darauf folgende Antwort:

„Das Darmstädter Meteoreisen? kam wohlbehalten in meine Hände und ich muſs gestehen, daſs mir dasselbe gleich anfänglich ungemein fremdartig und ganz abweichend von allen bis jetzt bekannten Meteoreisen erschien. Ich übergab dasselbe Herrn Director **Haidinger** zur Ansicht und erhielt gestern von demselben die Nachricht, daſs dieses Eisen nach den Untersuchungen des Herrn Hauptmann **Hauer**, Vorstandes des chemischen Laboratoriums der k. k. geologischen Reichsanstalt, keine Spur von Nickel enthielte und daher wahrscheinlich kein Meteoreisen sei. Bei diesem Umstande erlaube ich mir dasselbe Ihnen, Hochverehrter Herr, mit der Bitte zurückzuschicken, das Stück Herrn **Müller** in Frankfurt wieder zukommen zu lassen."

Das Meteoreisen von Darmstadt ist demnach aus der Liste der Meteoriten (auch **Boguslavski** hat es in Pogg. Ann. Erg. Bd. 4 aufgeführt) zu streichen.

Dagegen sind mir über den Meteorstein von Darmstadt, der in der Heidelberger academischen Mineralien-Sammlung sich findet und von welchem Hofr. **Muncke** in Gilberts Annalen Bd. 73, 1823, S. 382 in d. Anm. eine Notiz gab, folgendes mitgetheilt worden. Er wurde im Jahr 1815 bei Darmstadt gefunden und obgleich nicht bekannt ist, ob sein Fallen beobachtet wurde, so ist doch an seiner meteorischen Natur nicht zu zweifeln. Er stammt aus der Sammlung des Herrn Prof. **Suckow** und ist keine Notiz, als die Etikette vorhanden.

Seine Farbe ist braun mit deutlicher schwarzer Rinde, jedoch nicht glänzend, im Innern lassen sich deutlich die Theilchen von gediegen Eisen erkennen (nebst Augit?). Eine chemische Analyse ist nicht vorhanden. Sein Gewicht beträgt etwas über 6 Loth (badisch) = 94 Gramm (neufranz.).

Obige Notizen beruhen theils auf Selbstanschauung des gütigen Correspondenten, theils auf den Angaben der Herrn Prof. **Blum**.

Aus Hessen sind sonst keine Meteorsteine in den Mineralien-Sammlungen Heidelbergs, Darmstadts und Gieſsens.

In der „geogr. Beschreibung der Gebirgsmassen zwischen dem Taunus- und Vogelsgebirge von **G. H. Wille**" (Mainz 1828), S. 51 ist das Meteoreisen von Nauheim erwähnt. Eine Analyse desselben existirt nicht und wollte ich die geringe Probe, die ich der Güte des Herrn **Wille** verdanke, nicht dazu verwenden, zumal da sie schon halb und halb der Wiener Sammlung zugesagt ist. Die gröſsere Masse des Eisens ist in sehr harten Brauneisenstein übergegangen, der das zackige Eisen in dicken Krusten umgibt. Beim Anschleifen werden nur ganz kleine Partien des Eisens entblöſst und konnte ich an denselben beim Aetzen keine Widmannstätten'sche Figuren entdecken. An den dunkelen Stellen der Masse treten da und dort kleine Tröpfchen von Eisenchlorid auf, was ja auch an anderen Meteoriten schon häufig beobachtet wurde.

Digitized by Google

Name	Messel 1857				Messel 1859		
	erste Blüthe	Tage vor | nach Giefsen 1857		Vollblüthe	erste Blüthe	Tage vor | nach Giefsen 1859	
Acer platanoides	—	—	—	—	—	—	—
[illegible]	16. V	0	0	22. V	3. V	—	2

Digitized by Google

Sehr dankenswerth wäre es, wenn weitere gütige Mittheilungen über Feuermeteore und Meteoriten des Vereinsgebiets etwa an mich eingesandt würden und soll durch vorstehende Zeilen nur dazu angeregt werden.

X.

Kurzer Bericht über die Veränderungen in dem Bestande der Gesellschaft und über ihre seitherige Thätigkeit.

Von Herrn Gymnasiallehrer Dr. **Diehl.**

Personalverhältnisse.

1. Beamte für das Gesellschaftsjahr $18^{59}/_{60}$:

Director : Professor Dr. **Phöbus.**
Vicedirector : Professor Dr. **Wasserschleben.**
Erster Secretär : Professor Dr. **Knop.**
Zweiter Secretär : Reallehrer Dr. **Buchner.**
Bibliothekar : Gymnasiallehrer Dr. **Diehl.**
Rechner : Kaufmann **Theodor Küchler.**

2. Redactionscommission.

Professor Dr. **Phöbus.**
Gymnasiallehrer Dr. **Diehl.**
Buchdruckereibesitzer **Keller.**

3. Mitglieder.

Bei Abschluſs des 7. Berichtes zählte die Gesellschaft 322 Mitglieder. Von diesen sind bis heute (1. Mai 1860) theils durch den Tod, theils durch freiwilligen Austritt 19 ausgeschieden; dagegen gewannen wir 29 neue Mitglieder, so daſs die Gesammtzahl sich gegenwärtig auf 332 beläuft, bestehend aus 39 Ehrenmitgliedern, 65 correspondirenden, 222 ordentlichen, 6 auſserordentlichen Mitgliedern.

Zum **Ehrenmitgliede** wurde ernannt:

Seine Excellenz Herr Dr. Freiherr **von Dalwigk,** wirklicher Geheimerath, Präsident des Gesammt-Civil-Ministeriums, Minister des Groſsherzoglichen Hauses und des Aeuſseren, sowie des Innern, etc. etc.

ferner zu **correspondirenden** Mitgliedern:

Herr Dr. **Claus,** Professor an der Universität zu Würzburg.
„ **Friedrich Hessenberg** zu Frankfurt a. M.
„ Dr. **James Hunt** zu Hastings.
„ Dr. **O'Leary,** Professor der Medicin etc. am Queen's College zu Cork in Irland.
Herr Dr. jur. **Scharff** in Frankfurt a. M.
„ Dr. **Welcker,** Professor und Prosector an der Universität zu Halle.

Digitized by Google

Herr Dr. **Wienecke**, königlich niederländischer Gesundheitsofficier auf Java.

Als **ordentliche** Mitglieder wurden neu aufgenommen :

a. in Giefsen wohnhaft :

Herr Dr. phil. **Joseph Berger**, Lehramtscandidat.
„ Dr. med. **Friedrich Birnbaum**, pract. Arzt.
„ **Brehm**, Dirigent der Gasbeleuchtungsanstalt.
„ Dr. phil. **Ernst Hausleutner**.
„ **Ludwig Jahreis**, Kaufmann.
„ **Ludwig König**, Brauereibesitzer.
„ Dr. **Muhl**, Hofgerichtsadvokat.
„ **Adolf Noll**, Kaufmann.
„ **Eduard Silbereisen**, Kaufmann.

b. Auswärtige :

Herr **Julius Ahlefeld**, Apotheker zu Ortenberg.
„ **Buff**, Landrichter zu Nidda.
„ **A. von Harnier** zu Echzell.
„ **Franz Kreuder**, Veterinärarzt in Wimerod.
„ **Reuning**, Bürgermeister zu Nidda.
„ **Scriba**, Buchhändler zu Friedberg.
„ Dr. **E. Schütz**, pract. Arzt zu Calw im Königreich Württemberg.
„ **von Zangen**, Kreisrath zu Grünberg.

Als **aufserordentliche** Mitglieder traten bei :

Herr Studiosus chem. **Albert Hunt** aus Bath.
„ „ „ **Julius Wilbrand** aus Giefsen.
„ „ archit. **Wilhelm Meyer** aus Büdingen.

Kassebestand

bei der Rechnungsablage im Januar 1860.

Einnahme	624 fl. 53 kr.
Ausgabe	587 „ 50 „
Kassevorrath	37 fl. 3 kr.

Thätigkeit der Gesellschaft.

In den monatlichen Sitzungen, deren 11 Statt hatten, und für welche Grofsherzogliche Landesuniversität seit dem 23. Mai 1859 die kleine Aula des Collegiengebäudes als Versammlungslocal in liberalster Weise gütigst bewilligt hat, wurden folgende Vorträge gehalten :

am 7. März 1859, über Galvanokaustik von Dr. med. **Baur**;

am 4. April 1859, 1) über Entstehung der Quellen von Professor **Phöbus**. 2) über die Luftpumpe von Mechanikus **Staudinger**, insbesondere über eine von ihm neu construirte und aufgestellte Luftpumpe mit Schwungrad und doppelter Wirkung ;

am 9. Mai über die Rolle des Zuckers in der Oeconomie des Thier- und Pflanzenlebens von Dr. **Engelbach**.

Digitized by Google

am 8. Juni über Niesekrampf von Dr. med. **Mosler.**

Am 2. Juli, in der Generalversammlung zu Salzhausen, sprach Salineninspector **Tasche** 1) über die bisherige Wirksamkeit des mittelrheinischen geologischen Vereins, 2) über die von ihm (dem Vortragenden) bearbeitete und soeben vollendete geologische Karte der zu dem grofsen Kartenwerke des genannten Vereins gehörenden Section Lauterbach, 3) über neuerdings angestellte Versuche, aus Salzhäuser Braunkohlen a) Leuchtgas und b) sogenannte Klötze darzustellen.

Ferner sprach Dr. **Volger** aus Frankfurt a. M. in ausführlichem Vortrage gegen die in der Geologie, hauptsächlich unter dem Einflusse von Agassiz zur Geltung gekommene Ansicht, dafs die in den verschiedenen Schichtenreihen des Erdbodens vorliegenden Ueberreste von Pflanzen und Thieren einer allmäligen Entwicklungsreihe und Stufenleiter immer gröfserer Vermannigfaltigung und Vervollkommnung der Formen von den älteren Zeiträumen zu den neueren hin entsprächen, ferner gegen die zum Theil durch jene Ansicht gestützte, übermäfsig weite Ausdehnung des Plutonismus in der Geologie.

Hierauf theilte Dr. **Heldmann** aus Selters seine Beobachtungen mit über das Vorkommen der gelben, rothen und blauen Farbstoffe im menschlichen Harn und ihren Werth zur Erkennung von Krankheiten.

Dann berichtete Herr Senator **von Heyden** aus Frankfurt a. M., dafs er soeben an *Aster Tripolium*, welche aufser anderen Salzpflanzen an den Salzhäuser Gradirwerken wächst, eine kleine Raupe gefunden und diese als die der *Bucculatrix maritima Stainton* erkannt habe, einer Motte, die bis jetzt nur an einigen Stellen der Meeresküsten von England, gleichfalls auf *Aster Tripolium* gefunden worden.

Am 2. August trug Dr. **Buchner** vor über Photometrie und erläuterte das von ihm zur Controlirung der Strafsenlaternen neu construirte Photometer;

am 16. November Professor **Hoffmann** über die Wanderungsfähigkeit von Pilzsporen, als Gährung erregende Ursachen, und ihre morphologischen Aenderungen unter abweichenden Lebensbedingungen, insbesondere auch über die Entstehung der Kartoffelkrankheit durch *Peronospora Solani*;

am 10. December Professor **Buff** über das verbesserte Bunsen'sche Photometer;

am 14. Januar 1860 Dr. **Mosler** 1) über Jeffrey's Respirator, 2) Professor **Leuckart** über Entwickelung des thierischen Körpers;

am 15. Februar Dr. **Berger** über den Sphäroidalzustand der Körper.

Am 7. März sprach Professor **Leuckart** über menschliche Parasiten und schilderte dabei die Entwickelungsgeschichte und Wanderungen

Digitized by Google

des *Pentastomum denticulatum* (*P. taenioides*) und der *Trichina spiralis* nach eigenen Untersuchungen.

Beziehungen zu auswärtigen Vereinen.

Die seitherigen Verbindungen mit anderen Instituten, Gesellschaften etc. haben sich von 86 auf 120 vermehrt. Die 34 neu hinzugetretenen sind :

Altenburg : Naturforschende Gesellschaft etc.
Berlin : Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg und die angrenzenden Länder.
„ Meteorologisches Institut.
„ Redaction der Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde, herausgegeben von **Koch** und **Fintelmann**.
„ Redaction des Kalenders für den Berg- und Hüttenmann, Jahrbuch der Fortschritte im Gebiete des gesammten Berg- und Hüttenwesens.
„ Redaction der Berliner pharmaceutischen Zeitung.
„ Statistisches Büreau.
Bordeaux : Société Linnéenne.
Boston : Society of natural history.
Bruxelles : Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique.
Bunzlau : Redaction der pharmaceutischen Zeitung.
Caen : Société Linnéenne de Normandie.
Carlsruhe : Centralstelle für die Landwirthschaft.
Charleston : Elliot society of natural history.
Crefeld : Naturwissenschaftlicher Verein.
Erlangen : Physikalisch-medicinische Societät.
Frankfurt a. M. : Aerztlicher Verein.
Fürth : Gewerbeverein.
Görlitz : Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
Halle : Redaction der „Natur“, Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnifs und Naturanschauung.
Hannover : naturhistorische Gesellschaft.
Innsbruck : Ferdinandeum.
Leipzig : Redaction der bibliotheca historico-naturalis.
London : the geological society.
„ the ethnological society.
Lüneburg : Naturwissenschaftlicher Verein.
New-York : Lyceum of natural history.
Passau : Naturhistorischer Verein.
Pesth : Ungarischer naturwissenschaftlicher Verein.
St. Petersburg : Académie impériale des sciences.
Stockholm : Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademie.
Strasbourg : Société des sciences naturelles.

Digitized by Google

Wien : K. K. Geographische Gesellschaft.

Würzburg : Direction des polytechnischen Vereins und Kreis-Comité des landwirthschaftlichen Vereins für Unterfranken und Aschaffenburg.

Bibliothek.

Diese ward seit Anfang des Jahres 1859 bis zum 1. April 1860 um 252 Nummern bereichert und besteht gegenwärtig in 1214 Nummern, oder in nahezu 1600 Bänden oder Heften. Ein Verzeichnifs sämmtlicher Geschenke, wodurch uns theils auswärtige Societäten, theils einzelne gütige Geber zum verbindlichsten Danke verpflichtet haben, giebt Anlage 1, und eine Uebersicht der zur Gesellschaftsbibliothek gehörigen Zeit- und periodischen Vereins-Schriften Anlage 2.

Zur Schlufsbemerkung des vorigen Berichtes.

Von der vom verstorbenen Forstmeister und Professor Dr **Heyer** hinterlassenen und durch Professor Dr. **Rofsmann** umgearbeiteten Flora von Oberhessen, insbesondere von Giefsen, deren Herausgabe durch die Gesellschaft S. 115 des 7. Berichtes angekündigt war, lassen wir vorläufig die 1. Abtheilung, aus 6 Bogen bestehend, mit dem Anfügen erscheinen, dafs die folgenden unter fortlaufender Paginirung sich möglichst bald an diese anreihen werden.

Kalender für das Gesellschaftsjahr 1860—1861.

Sitzungen in 1860 : 15. Februar, 7. März, 4. April, 8 Mai, 5. Juni, 7. Juli, Generalversammlung, Morgens 10 Uhr, zu Nauheim, 7. August, 7. November, 5. December.

1861 : 12. Januar, Generalversammlung, Abends 5 Uhr, in Giefsen. Die regelmäfsigen Monatssitzungen werden in der kleinen Aula der Universität gehalten und beginnen um 6 Uhr.

Anlage 1.

Verzeichnifs der im Laufe des Jahres 1859 und bis zum 1. April 1860 für die Gesellschaftsbibliothek erhaltenen Geschenke.

a. von Akademien, Behörden, Instituten, Redactionen und Vereinen.

Naturforschende Gesellschaft etc. in **Altenburg** : Mittheilungen, Band 14, Heft 1—4.

Koninklyke Akademie van Wetenschappen te **Amsterdam**: 1) Verhandelingen, Deel VII. — 2) Verslagen en Mededeelingen. Afdeeling Natuurkunde, Deel VIII u. IX, 1—3. — 3) Jaarboek van de k. Akademie v. W. voor 1858.

Digitized by Google

Naturhistorischer Verein zu **Augsburg** : Bericht XII, pro 1859.

Naturforschende Gesellschaft in **Basel** : Verhandlungen, II, 2 u. 3.

Gesellschaft für allgemeine Erdkunde in **Berlin** : Zeitschrift, neue Folge, Band V, 4—6; VI, 1—6; VII, 1—6.

Deutsche geologische Gesellschaft zu **Berlin** : Zeitschrift, X, 3 u. 4; XI, 1 u. 2.

Verein zur Beförderung des Gartenbaues in **Berlin** : Verhandlungen, neue Reihe, Jahrg. V, 3; VI, 1—3; VII, 1.

Königlich Preufsische Akademie der Wissenschaften zu **Berlin** : Monatsberichte für Juli bis December 1858 und für Januar bis December 1859.

Statistisches Büreau in **Berlin** : 1) Tabellen und amtliche Nachrichten über den preufsischen Staat, für das Jahr 1849, Nr. I—VI, A. u. B. 7 Bände Fol. 2) Dieselben für 1852 u. 1855, 2 Bände. 3) Dieselben, enth. Ergebnisse der in den Jahren 1848—57 angestellten Beobachtungen des meteorologischen Instituts.

Meteorologisches Institut zu **Berlin** : 1) Uebersicht der von demselben gesammelten Ergebnisse der Wetterbeobachtungen für das Jahr 1855. 2) Uebersicht der Witterung im nördlichen Deutschland nach den Beobachtungen desselben, Jahrg. 1857.

Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg und die angrenzenden Länder in **Berlin** : Verhandlungen, Heft 1.

Redaction der Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde, herausgegeben von **Koch** und **Fintelmann** in **Berlin** : 1. Jahrg. 1858.

Redaction des Kalenders für den Berg- und Hüttenmann zu **Berlin** : Jahrbuch der Fortschritte im Gebiet des gesammten Berg- und Hütten-Wesens. 8. Jahrg. 1859.

Redaction der **Berliner** pharmaceutischen Zeitung, herausgegeben von **Elitester.** Jahrg. 1858 u. 1859.

Naturforschende Gesellschaft in **Bern** : Mittheilungen aus den Jahren 1856 u. 1857.

Société d'Emulation du département du Doubs à **Besançon** : Mémoires, III série, vol. 1 u. 2.

Kaiserlich Leopoldinisch-Karolinische Akademie der Naturforscher zu **Bonn** und **Breslau** : Nova acta, Band XXVI, Abth. 2.

Naturhistorischer Verein der preufsischen Rheinlande und Westphalens in **Bonn** : Verhandlungen, Jahrg. XV, 1—4; XVI, 1—4.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur in **Breslau** : 1) die entomologische Section derselben in ihrem 50jährigen Bestehen; 2) 34—36. Jahresbericht, pro 1856, 1857 und 1858.

K. K. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landes-Kunde in **Brünn** : Mittheilungen, Jahrg. 1858 u. 1859.

Digitized by Google

Wernerverein zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien in **Brünn** : 6. und 8. Jahresbericht, pro 1856 u. 1858.

Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique à **Bruxelles** : 1) Bulletins des seances de la classe des sciences, année 1858. 2) Annuaire de l'Academie pour 1859.

Redaction der pharmaceutischen Zeitung, eines Centralorgans für Apotheker, Aerzte, Droguisten in **Bunzlau** : 4. Jahrg. Nr. 1—52.

Société Linnéenne de Normandie a **Caen** : Bulletins, vol. I, II, III, IV, année $18^{55}/_{56}$—$18^{58}/_{59}$.

Société impériale des sciences naturelles à **Cherbourg** : Mémoires, t. IV. 1857.

Naturforschende Gesellschaft Graubündtens in **Chur** : Jahresberichte, 4. Jahrg. pro $18^{57}/_{58}$.

Naturwissenschaftlicher Verein in **Crefeld** : Erster Jahresbericht.

Centralbehörde für die landwirthschaftlichen Vereine des Grofsherzogthums Hessen in **Darmstadt** : Zeitschrift, Jahrg. 1859 u. 1860, Nr. 1—12.

Naturforschende Gesellschaft in **Emden** : 44. Jahresbericht für 1858.

Physikalisch-medicinische Societät zu **Erlangen** : Wissenschaftliche Mittheilungen, Band I, Heft 1 u. 2.

Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in **Frankfurt** a. M. : Abhandlungen, III, 1.

Physikalischer Verein zu **Frankfurt** a. M. : Jahresberichte pro $18^{57}/_{58}$ u. $18^{58}/_{59}$.

Aerztlicher Verein in **Frankfurt** a. M. : Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten etc. der freien Stadt Frankfurt, 1. Jahrg. 1857.

Königliche Bergakademie in **Freiberg** : Jahrbuch für den Berg- und Hütten-Mann pro 1858 und 1859.

Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften in **Freiburg** i. Br. : Berichte über die Verhandlungen, Band I, Heft 4 und Band II, Heft 1.

Gewerbeverein der Stadt **Fürth** : Gewerbezeitung, Organ für die Interessen des bayerischen Gewerbstandes, Jahrg. VIII u. IX pro 1858 u. 1859; X, Nr. 1—3.

Naturforschende Gesellschaft in **Görlitz** : Abhandlungen Band 9.

Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften in **Görlitz** : Neues Lausitzisches Magazin, Band 36, Heft 1—4.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften zu **Göttingen** : Nachrichten von derselben und der Georg-Augusts-Universität, Jahrg. 1858 u. 1859.

Geognostisch-montanistischer Verein in Steiermark zu **Gratz**: 1) Achter Bericht pro 1858. 2) Die Umgebungen von Turrach in Obersteiermark in geognost. Beziehung von **Pichler**. 3) Geologische

Digitized by Google

Untersuchungen in der Gegend zwischen Weitenstein, Windisch-Gratz, Cilli und Oberburg von **Rolle**. 4) Neunter Bericht pro 1859. 5) die geologischen Verhältnisse von Untersteiermark, Gegend südlich der Sann und Wolska, von **Th. v. Zollikofer**.

K. K. Steiermärkische Landwirthschaftsgesellschaft in **Gratz**: Wochenblatt, redig. von **Hlubeck**, Jahrg. VIII, 1859; IX, 1—6.

Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen zu **Halle**: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. redig. von **Giebel** und **Heintz**, Jahrg. 1858, Band 12.

Naturforschende Gesellschaft zu **Halle**: Abhandlungen, V, 1.

Redaction der Zeitschrift „die Natur" zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniſs und Naturanschauung, herausgeg. von **Ule** u. **Müller** in **Halle**: Jahrg. 1859, in 4 Heften.

Naturhistorische Gesellschaft in **Hannover**: Neunter Jahresbericht pro $18^{58}/_{59}$.

Naturwissenschaftlicher Verein des **Harzes**: Bericht für 1857—58.

Naturhistorisch-medicinischer Verein zu **Heidelberg**: Verhandlungen, Nr. VI und VII.

Siebenbürgischer Verein für die Naturwissenschaften in **Hermannstadt**: Verhandlungen und Mittheilungen, IX Jahrg. 1858.

Ferdinandeum in Innsbruck: Zeitschrift für Tirol und Vorarlberg, 3. Folge, Heft 8.

Centralstelle für die Landwirthschaft in **Karlsruhe**:
1) Landwirthschaftliches Centralblatt, Jahrg. 1859. 2) Landwirthschaftliches Correspondenzblatt für das Groſsherzogthum Baden, Jahrg. 1859. 3) Statuten der Gr. Badischen Ackerbauschule Hochburg.

Kurfürstliche Commission für landwirthschaftliche Angelegenheiten in **Kassel**: 1) Landwirthschaftliche Zeitschrift für Kurhessen. IV Jahrg., Heft 5 und 6; V Jahrg., 1—6. 2) Landwirthschaftlicher Anzeiger, IV Jahrg., Nr. 19—24; V Jahrg., Nr. 1—24.

Naturhistoriske Forening i **Kjöbenhavn**: Videnskabelige Meddelelser for 1858.

Société Vaudoise des sciences naturelles à **Lausanne**: Bulletins, tome VI, 43 u. 44.

Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften in **Leipzig**: Berichte über die Verhandlungen, Jahrg. 1858, II und III.

Société royale des sciences à **Liége**: Mémoires, tome 14.

Museum Francisco-Carolinum in **Linz**: Achtzehnter Bericht und 13. Lieferung der Beiträge zur Landeskunde von Oesterreich ob der Enz und Salzburg.

Geological society of **London**: quarterly journal, vol XV, 3. 4 u. 5, Nr. 59 u. 60; vol. XVI, p. 1.

Ethnological society of **London**: Transactions, vol. I, p. 1.

Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg zu **Lüneburg**: Achter Jahresbericht pro $18^{58}/_{59}$.

Verein für Naturkunde zu **Mannheim**: 25. Jahresbericht.

Digitized by Google

Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften in **Marburg** : Allgemeine Theorie der Curven doppelter Krümmung in rein geometrischer Darstellung von **Schell.**

Société impériale des naturalistes de **Moscou** : Bulletin, année 1858, Nr. II, III; 1859, Nr. I.

Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg zu **Neubrandenburg** : Archiv, Jahrg. 13 für 1859.

Société des sciences naturelles de **Neuchâtel** : Bulletin, tome IV, 3.

Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz in **Neustadt** a. d. H. : 16. und 17. Jahresbericht.

Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und gerichtliche Psychologie : Archiv, herausgeg. von **Erlenmeyer** in **Neuwied**, Band 1, Heft 2, 3 und 4.

Lyceum of natural history of **New-York** : Annals, vol. VI, N 1—7; 10—13.

Société geologique de France à **Paris** : Bulletin, tome XV, f. 32—51; XVI, f. 1—64; XVII, f. 1—6.

Naturhistorischer Verein in **Passau** : 1. u. 2. Jahresbericht.

Naturwissenschaftlicher Verein zu **Pest** : 1) Jahrbücher, 4 Bände, in magyarischer Sprache. 2) Originalabhandlungen aus dem 3. Bande der Jahrbücher in deutscher Uebersetzung, redig. von Dr. **Szabó.**

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in **St. Petersburg**: Bulletin, tome I, f. 1—9 in 3 Heften.

Verein böhmischer Forstwirthe in **Prag** : Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Natur-Kunde, redig. von **Smoler.** Heft 20, 21 u. 22.

Verein für Naturkunde in **Preſsburg** : 1) Verhandlungen, Jahrg. III, 1. 2. 2) Populäre naturwissenschaftliche Vorträge im Verein gehalten. 3) Beitrag zur Kenntnifs der climatischen Verhältnisse Preſsburgs von **Kornhuber.**

Zoologisch-mineralogischer Verein in **Regensburg** : Correspondenzblatt, Jahrg. 12 u. 13 für 1858 und 1859.

Naturforschende Gesellschaft in **Riga** : Correspondenzblatt, X. Jahrgang, 1856—1857.

Allgemeine **Schweizerische** naturforschende Gesellschaft : Verhandlungen bei ihrer 41. und 42. Versammlung in **Basel** u. **Trogen** in den Jahren 1856 und 1857.

Entomologischer Verein zu **Stettin** : Entomologische Zeitung, Jahrg. XIX u. XX pro 1858 u. 1859.

Königlich Schwedische Academie der Wissenschaften zu **Stockholm** : 1) Jahrbuch, 15. Jahrg. pro 1858. 2) Verhandlungen, I, 1. 2; II, 1.

Société des sciences naturelles de **Strasbourg** : Mémoires, tome V, livr. 1.

Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg zu **Stuttgart**: Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, 15. Jahrg., Heft 1. 2. 3; 16. Jahrg., Heft 1.

Digitized by Google

Gesellschaft für nützliche Forschungen in **Trier** : Jahresbericht für 1858.

Smithsonian institution to **Washington** :
1) Annual report of the board of regents of the Smithsonian institution for 1857 a. 1858; 2) Smithsonian contributions to knowledge, vol. X; 3) List of works published by the Smithsonian institution; 4) Zwölfter Jahresbericht des Ohio Staats-Ackerbaurathes für das Jahr 1857; 5) Annals of the Lyceum of natural history of New-York, vol. VII, Nr. 1—3; 6) The transactions of the academy of sciences of St. Louis, vol. I, Nr. 3; 7) Geological report of the country along the line of the South-Western Brench of the pacific railrood, state of Missouri by Swallow, St. Louis 1859; 8) First report of a geological reconnoissance of the northern counties of Arkansas, for 1857 and 1858; 9) Proceedings of the academy of natural sciences of Philadelphia, for 1859; 10) Proceedings of the Elliott society of natural history of Charleston, South-Carolina, vol. I.; 11) Journal of the Elliott society of Charleston, vol. I, article 1 a. 2; 12) Boston, Journal of natural history, vol. VI, Nr. 1—4; VII, 1—9.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in **Wien** : 1) Sitzungsberichte, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Band XXVII, 2; XXX, Nr. 16 u. 17; XXXI, Nr. 18. 19. 20; XXXII, Nr. 21—23; XXXIII, Nr. 24—29; XXXIV, Nr. 1— 6; XXXV, Nr. 7—9; 2) Anleitung zu den magnetischen Beobachtungen von **Kreil**, 2. Auflage.

K. K. geologische Reichsanstalt in **Wien** : Jahrbuch, IX Jahrgang, 3 und 4; X Jahrgang, Nr. 1. 2. 3.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in **Wien** : Verhandlungen, Band VIII.

K. K. geographische Gesellschaft in **Wien** : Mittheilungen, redig. von **Fötterle**, Jahrg. I, 1. 2; II, 1. 2. 3; III, 1. 2.

Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau zu **Wiesbaden** : 1) Jahrbücher, Heft 13; 2) Die Athysanus-Arten der Gegend von Wiesbaden von **Kirschbaum**.

Verein nassauischer Land- und Forstwirthe zu **Wiesbaden** : Wochenblatt, 10. Jahrg., Nr. 40—52; 11. Jahrg., Nr. 1—52.

Physikalisch-medicinische Gesellschaft in **Würzburg** : Verhandlungen, Band IX, 2 und 3; X, 1.

Polytechnischer Verein zu **Würzburg** : Gemeinnützige Wochenschrift, Organ für Technik, Landwirthschaft etc., IX Jahrg., Nr. 1—53; X Jahrg., Nr. 1—8.

b. von Privaten :

von Herrn Dr. **Bose** in Ortenberg :
Die Käfer Deutschlands von **Gutfleisch**, vervollständigt und herausgegeben von **Bose**, Darmstadt 1859.

von Herrn Dr. **Buchenau** in Bremen :
Zur Naturgeschichte von Narthecium ossifragum von **Buchenau**.

Digitized by Google

von Herrn Dr. **Buchner** :
1) Die Feuermeteore, insbesondere die Meteoriten, historisch und naturwissenschaftlich betrachtet von **Buchner**, Gießen 1859. 2) Geognostische Beschreibung der Umgegend Eisenachs von **Senft**.

von Herrn Professor **Claus** in Würzburg :
Ueber Physophora hydrostatica nebst Bemerkungen über andere Siphonophoren von **Claus**, Leipzig 1860.

von Herrn Professor **Feilitzsch** in Greifswald :
Magnetische Rotationen unter Einfluſs eines Stromleiters von unveränderlicher Gestalt von **Feilitzsch**.

von Herrn Geheime Medicinalrath Professor **Göppert** in Breslau :
Ueber die angeblich in dem s. g. Uebergangs- oder Grauwacken-Gebirge Schlesiens vorhandenen Kohlenlager von **Göppert**.

von Herrn **Fr. Hessenberg** in Frankfurt a. M. :
Mineralogische Notizen von **Hessenberg**, Nr. 3, Frankfurt 1860.

von Herrn Steuercommissär **Hirsch** :
Der Kalender, Gießen 1859.

von Herrn Professor **Hoffmann** dahier :
1) Ueber den climatischen Coëfficienten der Vegetation. 2) Mykologische Studien über die Gährung, beide von **Hoffmann**. 3) Nr. 10 u. 11 des Jahrg. 1858 der Zeitschrift „Kosmos“.

von Herrn Professor **Knop** :
1) Ueber einige histologisch merkwürdige Erscheinungen an Gang-Gesteinen aus dem Hochstätter Thale bei Auerbach an der Bergstraſse, insbesondere über die sogenannten Perimorphosen von Kalkspath und Epidot in Granat. 2) Ueber die Krystallform des Faujasits. 3) Ueber ein dem Amphibol ähnliches Mineral von Waldheim in Sachsen. 4) Beiträge zur Kenntniſs der Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Erzgebirgischen Bassin, sämmtliche Nummern. von **Knop**.

von Herrn **Carl Koch** in Dillenburg :
Paläozoische Schichten und Grünsteine in den Herzogl. Nassauischen Aemtern Dillenburg und Herborn von **Koch**.

von Herrn **Ludwig** Bankdirectionsmitglied in Darmstadt :
Palaeontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt, herausgegeben von **Hermann von Meyer**, 8. Band, Lief. 1 u. 2.

von Herrn Professor **Martius** in Erlangen :
1) Die ostindische Rohwaarensammlung der Fried.-Alex.-Universität in Erlangen, beschr. u. erl. von **Martius**. 2) Pharmakologisch-medicinische Studien über den Hanf, von **G. Martius**. 3) Versuch einer Monographie über die Sennesblätter von **C. Martius**.

von Sr. Excellenz dem Herrn Geheimerath Dr. von **Otsolig** in St. Petersburg: Bericht über den Volks-Gesundheitzustand und die Wirksamkeit der Civilhospitäler im russischen Kaiserreiche für 1856 und 1857, herausgegeben vom Medicinaldepartement, 2 Bände.

Digitized by Google

von Herrn Professor **Phöbus** :

1) Die Waldertrags-Regelungsverfahren der Herrn Dr. **Carl Heyer** und **H. Carl** nach ihren Principien geprüft und verglichen von **Eduard Heyer**. 2) Das Verhalten der Waldbäume gegen Licht u. Schatten von **Heyer**. 3) Newton und die mechanische Naturwissenschaft von **Snell**. 4) Die höhere Gewerbschule zu Darmstadt nach Zweck und Einrichtung von **Külp**. 5) Chemische Untersuchung der Hermannsborner Stahl- und Sauer-Quellen von **W. von der Mark**. 6) Abwehr von Schmähungen, welche Herr Dr. **Pözl** wegen einer 1859 zu Giefsen vollzogenen medicinischen Promotion gegen mich gerichtet hat, von **Phöbus**. 7) Ueber die Taubstummheit von **Wolff**.

von Herrn Buchhändler **Ricker** dahier :

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und verwandter Theile anderer Wissenschaften von **Kopp** und **Will**, für 1858.

von Herrn Dr. **Seiche**, pract. Badearzt zu Teplitz :

Die Moorbäder zu Teplitz-Schönau in Böhmen und ihre Wirksamkeit bei Lähmungen, Gicht etc. von **Seiche**, Teplitz 1858.

von Herrn Salineninspector **Tasche** in Salzhausen :

1) Die Braunkohlengrube „Nordstern" bei Hungen, ein Gutachten. 2) Kurzer Ueberblick über das Berg-, Hütten- und Salinen-Wesen im Grofsherzogthum Hessen. 3) Versuche zur Darstellung von Leuchtgas aus Salzhäuser Braunkohle, sämmtliche Nummern. von **Tasche**.

von Herrn Professor **Welcker** in Halle :

Cryptogamenflora des Herzogthums Nassau und der Rheingegenden von Speier bis Cöln von **Genth**, 1. Abth., Mainz 1836.

von Herrn Ritter **von Zepharovich**, Professor in Krakau :

1) Mineralogisches Lexicon für das Kaiserthum Oestreich. 2) Ueber die Krystallformen des Epidot, beide von **v. Zepharovich**.

von Herrn **Ernst A. Zuchold** in Leipzig :

1) Dr. **Ludwig Leichhardt**, eine biographische Skizze, nebst Bericht über dessen zweite Reise im Innern des Austral-Continents. 2) Bibliotheca historico-naturalis, physico-chemica et mathematica, VIII Jahrg., Heft 1 u. 2; IX Jahrg., Heft 1, beide Nummerrn. von **Zuchold**.

Anlage 2.

Uebersichtliches Verzeichnifs der zur Gesellschaftsbibliothek gehörigen Zeit- und periodischen Vereinsschriften.

A. Zeitschriften für die gesammten Naturwissenschaften.

Abhandlungen der Senckenbergischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M. 4.

„ der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. 8.

Digitized by Google

Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle, redig. von **M. Schultze**. 4.
„ des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg. 4.
Acta nova regiae societatis scientiarum Upsaliensis. 4.
Almanach der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. 8.
Annals of the Lyceum of natural history of New-York. 8.
Annuaire de l'Academie royale de Belgique à Bruxelles. 8.
Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, herausgeg. von **Boll**, Neubrandenburg. 8.
Berichte des naturhistor. Vereins zu Augsburg. 8.
„ des naturhistor. Vereins zu Bamberg. 8.
„ des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes, Blankenburg. 4.
„ des Clausthaler naturhistorischen Vereins Maja. 8.
„ über die Verhandlungen der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg i. Br. 8.
„ über die Verhandlungen der Kön. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften in Leipzig. 8.
Bibliotheca historico-naturalis, physico-chemica et mathematica, herausgeg. von **E. A. Zuchold**, Göttingen. 8.
Bulletins de l'Académie royale des sciences de Belgique à Bruxelles. 8.
„ de la société Linnéenne de Normandie, à Caen. 8.
„ de la société Vaudoise des sciences naturelles à Lausanne. 8.
„ de la société impériale des naturalistes de Moscou. 8.
„ de la société des sciences naturelles de Neufchâtel. 8.
„ de l'Académie impériale des sciences de St. Petersbourg. 4.
Correspondenzblatt des naturforsch. Vereins in Riga. 8.
Jaarboek van de kon. Akademie van Wetenschappen gev. te Amsterdam. 8.
Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums in Kärnthen, Klagenfurt. 8.
Jahrbücher des naturwissenschaftl. Vereins zu Pesth. 8.
„ des Vereins für Naturkunde im Herzogth. Nassau, Wiesbaden. 8.
Jahresberichte der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur
„ in Breslau. 4.
„ der naturforschenden Gesellschaft Graubündtens in Chur. 8.
„ des naturwissenschaftl. Vereins zu Crefeld. 4.
„ der Gesellschaft für Natur- und Heil-Kunde in Dresden. 8.
„ des naturwissenschaftl. Vereins von Elberfeld und Barmen, Elberfeld. 8.
„ der naturforschenden Gesellschaft zu Emden. 8.
„ der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau. 8.

Digitized by Google

Jahresberichte der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover. 8.
„ des naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstenthum Lüneburg. 8.
„ des Mannheimer Vereins für Naturkunde. 8.
„ der Pollichia, eines naturwissenschaftl. Vereins der baierischen Pfalz, Neustadt a. d. H. 8.
„ des naturhistorischen Vereins zu Passau. 8.
„ der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier. 4.

Jahreshefte, Württembergische, naturwissenschaftliche, herausgeg. von **v. Mohl, Plieninger, Fehling, W. Menzel, Kraus** in Stuttgart. 8.

Journal of the Elliott society of natural history of Charleston, South-Carolina. 4.

Journal of natural history, read to the Boston society of natural history, Boston. 8.

Kosmos, Zeitschrift für angewandte Naturwissenschaften, redig. von **Reclam** in Leipzig, fol.

Magazin, neues Lausitzisches, herausgeg. von der oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften in Görlitz. 8.

Meddelelser, videnskabelige, fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn. 8.

Mémoires de la société d'émulation du Département du Doubs à Besançon. 8.
„ de la société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. 8.
„ de la société impériale des sciences naturelles de Cherbourg. 8.
„ de la société royale des sciences de Liége. 8.
„ nouveaux de la société impériale des naturalistes de Moscou. 8.
„ de la société des sciences naturelles de Strasbourg. 4.

Mittheilungen aus dem Osterlande, gemeinschaftl. herausgeg. von dem Kunst- und Gewerb-Verein, von der naturforsch. Gesellschaft und dem landwirthschaftl. Verein in Altenburg. 8.
„ der naturforschenden Gesellschaft in Bern. 8.

Monatsberichte der Königl. Preufsischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 8.

Nachrichten von der Georg-Augusts-Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. 8.

Natur, die, Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnifs und Naturanschauung, herausgeg. von **Uhle** und **Müller**, Halle. 4.

Oefversigt af K. Svenska Vetenskaps - Akademiens Förhandlingar Stockholm. 8.

Proceedings of the Elliott society of natural history of Charleston. 8.
„ of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 8.

Digitized by Google

Rapports de la société des sciences naturelles du Grand-Duché de Luxembourg. 8.

Report, annual, of the board of regents of the Smithsonian institution, Washington. 8.

Smithsonian contributions to knowledge, Washington, fol.

Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften in Marburg. 8.

Schriften, neueste, der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. 4.

Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften zu Wien. 8.

Transactions of the Academy of science of St. Louis. 8.

Verhandelingen der Kon. Akademie van Wetenschappen, Amsterdam. 4.

Verslagen en Mededeelingen der Kon. Akademie van Wetenschappen, Amsterdam. 8.

Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. 8.

" des naturhistorischen Vereins der preufsischen Rheinlande und Westphalens zu Bonn. 8.

" des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. 8.

" und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. 8.

" der Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher, Jena. 4.

" des vaterländischen Museums in Böhmen, zu Prag. 8.

" des Vereins für Naturkunde zu Prefsburg. 8.

" der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. 8.

Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. 8.

Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, herausgeg. von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen in Halle, redig. von **Giebel** und **Heintz**. 8.

" des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg, Innsbruck. 8.

" Lotos für die Naturwissenschaften, herausgeg. von d. naturwissenschaftl. Verein „Lotos" in Prag. 8.

Zeitung, allgemeine deutsche naturhistorische, im Auftrag der Gesellschaft „Isis" in Dresden, herausgeg. von **Drechsler**. 8.

B. Speciell naturwissenschaftliche Zeitschriften.

a. Für Geologie, Mineralogie und verwandte Disciplinen.

Abhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt zu Wien. 4.

" des mineralogisch-zoologischen Vereins zu Regensburg. 8.

Digitized by Google

Beiträge zur Geologie des Grofsherzogthums Hessen und der angrenzenden Gegenden, Ergänzungsblätter zum Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt. 8.

Berichte des geognostisch-montanistischen Vereins für Steiermark, Gratz. 8.

Bulletin geologique de France, Paris. 8.

Correspondenzblatt des mineralogisch-zoologischen Vereins in Regensburg. 8.

Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt zu Wien. 4.

Jahresberichte des Wernervereins zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien, Brünn. 4.

Journal, the quarterly, of the geological society, London. 8.

Verhandlungen der Kaiserl. Russischen mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg. 8.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin. 8.

b. Botanik und Horticultur.

Jahresberichte und Mittheilungen des Gartenbauvereins für Neuvorpommern und Rügen in Greifswalde. 8.

Mittheilungen über Flora, Gesellschaft für Botanik und Gartenbau in Dresden. 8.

Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Kön. Preufsischen Staaten zu Berlin. 8.

„ des botanisch-zoologischen Vereins in Wien. 8.

„ des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg und die angrenzenden Länder in Berlin. 8.

Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde, herausgeg. von **Koch** „ und **Fintelmann**, Berlin. 4.

c. Zoologie.

Abhandlungen des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. 8.

Bydragen tot de Dierkunde, uitgegeben dor het Kon. zoologisch Genootschap „Natura artis magistra“ te Amsterdam, fol.

Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. 8.

Zeitung, entomologische, herausgeg. von dem entomologischen Verein zu Stettin. 8.

d. Chemie, Physik, Meteorologie, Astronomie.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie, Physik und verwandter Wissenschaften, herausgegeben von **Kopp** und **Will**, Giefsen. 8.

Digitized by Google

Jahresberichte des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. 8.

Uebersicht der Witterung im nördl. Deutschland nach den Beobachtungen des meteorologischen Instituts zu Berlin. 4.

Wochenschrift für Astronomie, Meteorologie und Geographie, redig. von **Heis**, Halle. 8.

e. Technologie.

Centralblatt, polytechnisches, herausgeg. von **Schnedermann** und **Böttcher**, Leipzig. 4.

Gewerbezeitung, Organ für die Interessen des bayerischen Gewerbestandes, herausgeg. von dem Gewerbverein der Stadt Fürth. 4.

Kalender für den Berg- und Hüttenmann, Jahrbuch der Fortschritte im Gebiete des gesammten Berg- und Hütten-Wesens, Berlin. 12.

Notizblatt, polytechnisches, für Gewerbtreibende, Fabrikanten etc. herausgeg. von **Böttcher**, Mainz. 8.

Wochenschrift, gemeinnützige, Organ für Technik etc., herausgeg. von der Direction des polytechnischen Vereins zu Würzburg. 8.

f. Geographie, Statistik, Ethnologie.

Jahresberichte des geographischen Vereins zu Frankfurt a. M. 8.

Mittheilungen aus J. Perthes geographischer Anstalt über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiet der Geographie von **Petermann**, Gotha. 4.

» der geographischen Gesellschaft in Wien, redig. von **Fötterle**. 4.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften in Darmstadt. 8.

Tabellen und amtliche Nachrichten über den preußischen Staat, herausgegeben v. d. statistischen Büreau zu Berlin, fol.

Transactions of the ethnological society of London. 8.

Zeitschrift für allgemeine Erdkunde, herausgeg. vom **Neumann**, Berlin. 8.

g. Land- und Forstwirthschaft.

Anzeiger, landwirthschaftlicher, für Kurhessen, redig. und herausgeg. von Kurf. Commission für landwirthschaftliche Angelegenheiten in Kassel. 8.

Blätter des landwirthschaftlichen Vereins im Fürstenthum Waldeck, Arolsen. 4.

Digitized by Google

Centralblatt, landwirthschaftliches, herausgeg. von der Centralstelle für die Landwirthschaft in Carlsruhe. 8.

Correspondenzblatt, landwirthschaftliches, für das Grofsherzogthum Baden, Carlsruhe. 8.

Jahrbücher für Volks- und Landwirthschaft, neue Folge der Schriften und Verhandlungen der ökonomischen Gesellschaft im Königreich Sachsen, Leipzig. 8.

Jahresberichte der landwirthschaftlichen Behörde des Staates Ohio, Columbus und Chillicothe. 8.

Mittheilungen der K. K. mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landes-Kunde in Brünn. 4.

Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Natur-Kunde, herausgeg. von dem Verein böhmischer Forstwirthe in Prag, redig. von **Smoler**. 8.

Wochenblatt der K. K. steiermärkischen Landwirthschaftsgesellschaft in Gratz. 4.

„ des Vereins nassauischer Land- und Forstwirthe, herausgegeben von **Thomä**, Wiesbaden. 4.

Wochenschrift, gemeinnützige, Organ für Landwirthschaft, Technik, Handel und Armenpflege, herausgeg. von dem Kreiscomité des landwirthschaftlichen Vereins v. Unterfranken etc., Würzburg. 8.

Zeitschrift, landwirthschaftliche für Kurhessen, Kassel. 8.

„ für die landwirthschaftl. Vereine des Grofsherzogth. Hessen, herausgeg. von **Zeller**, Darmstadt. 8.

Medicin und Pharmacie.

Archiv der deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und gerichtliche Psychologie, herausgeg. von **Erlenmeyer**, Neuwied. 4.

Berichte über den Volks-Gesundheitszustand und die Wirksamkeit der Civilhospitäler im russischen Kaiserreiche, herausgeg. von dem Medicinaldepartement in St. Petersburg. 8.

Correspondenzblatt des Vereins für gemeinschaftliche Arbeiten zur Förderung der wissenschaftlichen Heilkunde, Hannover. 8

„ der deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und gerichtliche Psychologie, herausgeg. von **Bergmann**, **Erlenmeyer** und **Eulenberg**, Berlin. 4.

Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der freien Stadt Frankfurt, herausgeg. von dem ärztlichen Verein unter Mitwirkung des Physikats in Frankfurt a. M. 8.

Digitized by Google